

CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Nr. 27.

5 Juli 1913.

10^e Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Lijst van chemische fabrieken in Chem. Jaarb. 1913-'14. — Verzoek van den Redacteur. — Jaarverslag van den Secretaris. — Rapport van de Commissie voor Voedingsmiddelscheikunde. — J. D. BERKHOUT, De Artillerie-Inrichtingen aan de Hembrug. — H. C. JACOBSEN, scheik. ing., De samenstelling van het zetmeel. — Dr. J. J. POLAK, Koninklijke Akademie van Wetenschappen, te Amsterdam. — Boekaankondigingen. — Personalialia, vacatures, industriële mededeelingen, enz. — Nederlandsche Bibliografie 1913. — Ingekomen verhandeling. — Correspondentie.

Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Aangenomen als lid-donateur:

H. J. KLAASESZ, Firmant Jhs. Klaasesz & Cie, uitgevers te Hengelo.

Adresverandering:

J. G. Pouw, T., Anglo-Egyptian Oilfields Ltd., Suez (Egypte).

Pro memorie.

Voor de agenda der Alg. Vergadering en de Feest-Vergadering, ter herdenking van het tienjarig bestaan der Ned. Chem. Ver., 12 Juli a.s. te Amsterdam te houden, zij verwezen naar het Chem. Weekbl. van 21 Juni.

N.B. De ondergeteekende deelt mede, dat hij van 14 Juli tot 4 Aug. afwezig is.

Dr. P. A. MEERBURG, *Secretaris*,
Drift 14, Utrecht.

Lijst van Chemische Fabrieken in Chem. Jaarboekje 1913-'14.

(Zie ook blz. 359, 360, 378, 429, 453 en 471 en de rubriek „Personalialia, industriële mededeelingen, enz.” vanaf Januari 1913.)

De N.V. Chemische en Verffabriek „De Vecht” Loenen a/d. Vecht heeft haar bedrijf aldaar stopgezet, de fabriek wordt gesloopt. Het verfbedrijf wordt voortgezet door de firma J. B. Kroon & Co. te Amsterdam en wel in hare fabriek te Wormerveer. Dr. W. MIDDELBERG, Apeldoorn, treedt als consulent dezer firma op.

Verzoek van den Redacteur.

Den schrijvers wordt vriendelijk verzocht hun handschriften geheel gereed voor den zetter te zenden (dus o.a. voorzien van alle gewenschte leestekens, enz.), de persoonsnamen (die klein kapitaal worden gezet) tweemaal te onderstrepen, cursiveering aan te duiden door éénmaal onderstrepen, spatieering door een stippellijn, vette letters door een slangvormig lijntje onder de betreffende woorden. Hun wordt tevens verzocht de figuren op afzonderlijke stukken teekencarton met Oostindische of andere zwarte inkt te teekenen, zoodat zij (zonder overteekenen) — al of niet verkleind — fotografisch kunnen worden gereproduceerd.

Jaarverslag over 1912.

Het aantal leden bedroeg op het einde van dit verslagjaar ongeveer 520 gewone leden, 6 eereleden en 8 donateurs. Door den dood ontvielen der Vereeniging de Heeren C. H. TEN BRUGGENCATE, Apoth. en M. BETTING, Apoth.

Er werden 2 algemeene vergaderingen gehouden, n.l. op 15 en 16 Juli te Enschede en op 21 December te Rotterdam.

In de vergadering te Enschede werd door Prof. Dr. F. M. JAEGER een voordracht gehouden over „de Carnegie-Institution en over de in het Geofysisch Laboratorium te Washington verrichte onderzoekingen”. Prof. Dr. N. SCHOORL hield een voordracht over „de quantitative bepaling van suikers naar hun reduceerend vermogen”.

In deze vergadering werden tot eereleden der N. C. V. benoemd de H.H. Dr. W. A. VAN DORP, Prof. Dr. A. P. N. FRANCHIMONT, Prof. Dr. H. A. LORENTZ, Prof. Dr. J. D. VAN DER WAALS Sn. en F. G. WALLER, T.

Belangrijke discussies werden gehouden naar aanleiding van de rapporten, door verschillende deskundige colleges uitgebracht omtrent de vraag, of wettelijke regeling van overheidswege van de bevoegdheid, om als voedingsmiddel- en handelswarenscheikundige op te treden, hier te lande wenschelijk is. Ook eene discussie naar aanleiding van de motie-SALOMONSON (Chem. Weekblad 1912, 529, 530) nopens het octrooigemachtigdenreglement werd gehouden.

Bezichtigd werden de Koninklijke Weefgoederenfabriek en de Machinefabriek van Gebr. STORK en Co. te Hengelo.

In de algemeene vergadering van 21 December, te Rotterdam ge-

houden, werd tot voorzitter — in de plaats van Dr. HORTSEMA, die in de zomervergadering gekozen was, doch bedankt had — gekozen Prof. Dr. ERNST COHEN.

Verschillende voorgestelde wijzigingen in het H. R. werden aangenomen; voorgestelde wijzigingen in de Statuten werden besproken.

Tot leden der Commissie, die de werking van het octrooigemachtigden-reglement in studie zal nemen, werden benoemd: Prof. Dr. S. HOOGWERFF, J. RUTTEN, T. en Dr. G. C. A. VAN DORP. In deze commissie hebben, behalve de genoemde Heeren, ook zitting leden der Vereeniging van Delftsche Ingenieurs en van het Kon. Instituut van Ingenieurs.

Door den Heer Directeur der Gemeentelijke Reiniging te Rotterdam werd eene inleiding tot het bezoek aan de Gem. Vuilverbrandings-inrichting gehouden. Des middags werd met groote belangstelling door vele leden deze instelling bezichtigd.

Algemeen Bestuur.

Met ingang van 1 Jan. 1912 was het Bestuur als volgt samengesteld: Prof. Dr. S. HOOGWERFF, Voorzitter; Prof. Dr. J. BÖESEKEN, Onder-Voorzitter; J. RUTTEN, T., Secretaris; Prof. Dr. G. HONDIUS BOLDINGH, Penningmeester; Dr. A. J. BOKS, Dr. P. HAJONIDES VAN DER MEULEN, Dr. G. L. VOERMAN en Dr. P. A. MEERBURG, Leden.

Met 1 October trad Dr. P. A. MEERBURG als Secretaris op.

Het Algemeen Bestuur vergaderde 4 maal te 's-Gravenhage n.l.: 17 Februari, 6 Juni, 14 September en 2 December.

Tot leden der commissies, die rapporten over de anorganisch- en organisch-chemische nomenclatuur voor de „International Association of Chemical Societies” zullen uitbrengen, werden benoemd: (anorgan.) Prof. Dr. S. HOOGWERFF, Dr. W. P. JORISSEN en Prof. Dr. W. REINDERS; (organ.) Prof. Dr. J. BÖESEKEN, Dr. W. A. VAN DORP, Prof. Dr. A. P. N. FRANCHIMONT, Prof. Dr. A. F. HOLLEMAN en Prof. Dr. P. VAN ROMBURGH.

Rapport van de Commissie voor Voedingsmiddelscheikunde.

De vacature, ontstaan door het periodiek aftreden van Dr. A. LAM, werd vervuld door Dr. J. D. FILIPPO, de vacature, ontstaan door het bedanken van Dr. H. P. BARENDRECHT, door Dr. P. A. MEERBURG; beide benoemingen geschieden vanwege de Chem. Vereeniging.

Op 11 Juli werd te Rotterdam de vijfde conferentie gehouden, waarvan het verslag is opgenomen in het Chem. Weekblad No. 52 van 28 December 1912.

Op deze conferentie werd door de Heeren WOODSTRA en SNUIF ingeleid het onderwerp: „Het loodoplossend vermogen van drinkwater”, en door de Heeren KATZ en VERSCHAFFELT het onderwerp: „De oorzaken van het oudbakken worden van brood”.

In 1913 zal geen conferentie worden gehouden, terwijl de in 1914 te houden conferentie in voorbereiding is.

H. P. WIJSMAN, Voorzitter.

H. L. VISSER, Secretaris.

DE ARTILLERIE-INRICHTINGEN AAN DE HEMBRUG

DOOR

J. D. BERKHOUT.

Gaarne voldoe ik aan het verzoek van het Bestuur der Chemische Vereeniging om met het oog op de naar de Hembrug te houden excursie een kort overzicht te geven van de aldaar gevestigde Artillerie-Inrichtingen.

Het doel der A. I. is het aanmaken van wapenen, munitieën, patronen, militaire voertuigen, affuiten en verder artillerie-materieel zooveel mogelijk in eigen beheer.

Men is daardoor zoo min mogelijk afhankelijk van particulieren, zoowel in het binnen- als buitenland, iets wat natuurlijk in geval van oorlog besliste eisch is, terwijl men bovendien de verschillende producten veel goedkooper verkrijgt.

De A. I. bestaan in het geheel uit 3 fabrieken, n.l.: de Munitie-fabriek en de Werkplaatsen voor Draagbare Wapenen aan de Hembrug en verder de Constructie-Werkplaatsen te Delft.

De Constructie-Werkplaatsen noem ik volledigheidshalve, doch zij blijven hier verder buiten beschouwing.

Vóór 1904 was er nog een 4^e fabriek, n.l. de Geschutgieterij te 's-Gravenhage; deze is echter in dat jaar opgeheven.

De Geschutgieterij was n.l. alleen ingericht voor het gieten van bronzen geschut. Daar dit geschut echter gaandeweg uit den tijd raakte en verdrongen werd door het moderne stalen geschut, dat in ons land door gebrek aan staalgieterijen niet zelf kon worden ver-

vaardigd, achtte men in 1904 het oogenblik gekomen om de geschutgieterij op te heffen.

Al het nieuw aangekochte geschut is nu van staal en komt dus uitsluitend uit het buitenland.

Alleen is in 1904 aan de W.D.W. een geschutherstelplaats bijgebouwd, waarin alle voorkomende herstellingen aan geschut worden uitgevoerd.

De Munitiefabriek is nog weer in twee afdeelingen verdeeld, n.l. een patroonfabriek en een projectielenfabriek annex vuurwerkerij.

Onder de Directie der A. I. (Afdeling Munitiefabriek) ressorteert tevens het Scheikundig-Laboratorium der M. F., dat belast is met de chemische keuring en het periodiek onderzoek van buskruit en andere springstoffen en munitien, alsmede met de onderzoeken van al de voor de A. I. en de Korpsen van het leger bestemde benodigdheden, waarvan een chemisch onderzoek gewenscht is, zooals metalen, oliën en andere smeermiddelen, verven, leder, cautchouc, papier, laken, kardoeszijde, chemicaliën, enz. 1)

Het geheel van de werkplaatsen aan de Hembrug beslaat met bureaux, bijgebouwen en magazijnen een zeer uitgebreid terrein, hetwelk ook met het oog op defensiebelangen zeer gunstig gelegen is aan het Noordzeekanaal nabij de Hembrug.

In totaal zijn aan de Hembrug circa 1000 werklieden werkzaam.

De verschillende werkplaatsen worden electrisch van kracht en licht voorzien.

Daartoe beschikt men over:

1 krachtcentrale groot circa 450 P.K., leverende draaistroom van 250 Volt bij 50 perioden.

Verder beschikt men over eene lichtcentrale van 140 P.K. met 3 verticale lichtmachines, leverende gelijkstroom van 110 Volts.

Voor stoomlevering aan de centrales, voor stoomverwarming, stoompersen, stoomhamers, e. d. zijn aan de Hembrug 12 stoomketels opgesteld.

Bij de bezichtiging van de Inrichtingen aan de Hembrug heeft men dus in hoofdzaak te maken met 3 afdeelingen:

1^o. de Wapenfabriek (de z.g. W. D. W.).

2^o. de Patroonfabriek.

1) Mochten onder de deelnemers aan de onderwerpelijke excursie zich heeren bevinden, die speciaal zich interesseeren voor het Scheikundig-Laboratorium der Munitiefabriek, dan stelt schrijver dezes zich gaarne ter rondleiding in deze afdeeling beschikbaar.

3°. de Projectielenfabriek annex vuurwerkerij.

Wat eerstgenoemde fabriek, de wapenfabriek, betreft, deze vervaardigt geweren, in hoofdzaak het geweer M. 95 met een kaliber van 6,5 mM.; dit wapen wordt geheel in eigen werkplaats vervaardigd.

Het is mij wel eens gebleken, dat buitenstaanders meenden, dat de wapenfabriek sommige onderdeelen, b.v. den loop zelve, niet fabricceert, doch bij particulieren betreft. Dit is echter onjuist.

Ook de loop wordt aan de D.W. geheel uit de ruwe grondstof vervaardigd.

Andere producten der Wapenfabriek zijn revolvers, sabels, klewangs voor het leger in Nederlandsch-Indië e. d.

Verder worden hersteld geschut met onderdeelen, mitrailleurs e. d.

Het geweer wordt als volgt vervaardigd:

De loop wordt ruw voorgesmeed, vervolgens gehard en gedeeltelijk ontlaten. Deze harding gevolgd door ontlasting noemt men vergüten, een Duitsch woord, dat in de geweerfabricage maar al te zeer burgerrecht heeft verkregen.

Het staal, waaruit de loop is samengesteld, wordt daarbij als 't ware veredeld en dus beter voor het doel.

Dit moge blijken uit de navolgende cijfers:

Vóór het vergüten:

volstreckte vastheid	68—75 K.G. per mM ² doorsnede.
vloegrens	40 " " " "
rek	15 0/0 v/d. lengte v/d. staaf.
contractie (oppervlaktevermindering in 0/0 van het oorspronkelijk oppervlak)	35

Na het vergüten:

volstreckte vastheid	100 K.G. per mM ² doorsnede.
vloegrens	85 " " " "
rek	9 0/0 v/d. lengte v/d. staaf.
contractie (oppervlakte-vermindering in 0/0 van het oorspronkelijk oppervlak)	50

Dus grootere vastheid, grootere contractie en dus grootere taaheid.

Na het vergüten wordt de loop in een reeks van bewerkingen opgeboord, van trekken voorzien en verder afgewerkt.

Ten slotte wordt de loop gekleurd, opdat hij in het zonlicht niet schitteren en daardoor een marcheerenden troep op grooten afstand verraden zal.

De lade wordt in de houtwerkerij op copieerbanken afgewerkt, zooals zulks-b.v. ook bij de vervaardiging van speken het geval is.

Verdere groote en kleinere onderdeelen, zooals staartstuk, magazijn, geleider, haan, worden eveneens in vele bewerkingen afgewerkt, hoofdzakelijk gefreesd, daarna zoonoodig gehard en gekleurd.

Verder zal ik hier niet op details der wapenfabricage ingaan, het grondprincipe heb ik zoo even reeds uiteengezet.

De tweede fabriek, de patroonfabriek, maakt, zooals de naam voldoende aangeeft, patronen van allerlei grootten, niet alleen de kleinere voor geweer en revolver, doch ook de grootere z.g. kardoeschulzen voor geschut. De geweerpatroon bestaat uit de huls, de buskruitlading, het slaghoedje en den kogel; de kogel is samengesteld uit eene looden, kern opgesloten in eenen nikkelstalen mantel. De fabricage van de huls bestaat in eene reeks van rekbewerkingen.

Men vangt aan met een klein plaatje en dit wordt eenige malen uitgerekt en tot eene huls gevormd.

Telkens wordt na iedere rekking uitgegloeid en in gloeienden toestand afgezuurd in eene zwavelzuuroplossing van 5 %. Door het uitgloeien worden de bij het rekken opgetreden spanningen weder vereffend.

Het uitrekken geschiedt op automatische meestal dubbelwerkende persmachines, waarbij een stempel de huls in eenen pot met den te verkrijgen vorm drukt en zodoende uitrekt.

Er wordt eenige malen gerekt, daarna wordt de bodem ingedrukt voor het slaghoedje.

Vervolgens worden de hulzen op lengte gesneden daarna de rand afgedraaid, de inzinking in den bodem van een ontstekingsgaatje voorzien, daarna de fleschvorm aangebracht en de laatste twee cijfers van het jaartal van aanmaak ingeslagen.

Vervolgens worden ze door afzuren, afspoelen en rommelen met zaagsel geheel schoongemaakt.

Telkens wordt naar behoefte uitgegloeid.

Ten slotte worden de hulzen gecontroleerd.

Het slaghoedje wordt afzonderlijk vervaardigd en ingezet.

De nikkelstalen kogelmantel wordt op dezelfde wijze als de huls uit eenen dop vervaardigd. Het materiaal is staal, waarover aan beide zijden een kopernikkelalliage gewald is.

Men rekt 3 maal, daarna wordt 24 uur gegloeid, vervolgens voor de 4e maal gerekt, eindelijk op lengte gesneden en de puntvorm aangebracht.

De looden kogel (lood met 3 % antimoon) wordt van eenen langen draad, die door eene looddraadpers uit gesmolten lood en antimoon geperst wordt, geknipt en de verschillende einden in de mantels geperst.

Daarna worden kogel, huls en buskruitlading tot eene patroon samengesteld.

Ook de grootere kardoeshulzen worden op overeenkomstige wijze als de kleine patroonhulzen gemaakt. Zij worden daartoe in zeer zware stoompersen gerekte. Men gaat uit van eene zware messingen schijf, voor dit kaliber 8 K.G. zwaar. Deze wordt in een 25-tal bewerkingen afgewerkt, waaronder 6 maal rekken.

Nog worden in de patroonfabriekver vaardigd de houders, waarin de geweerpatronen bij 5 stuks worden gestoken, om ze aldus in het magazijn van het geweer te brengen.

De geheele patroonfabricage is evenals die in de W. D. W. ook een fabricage in massa met interchangeable afwerking, d. i. eene zoodanige afwerking, dat alle onderdeelen onderling verwisselbaar zijn, zoo moet b.v. een willekeurig slaghoedje in alle afgeleverde hulzen passen en moet ook omgekeerd ééne huls tot het opnemen van alle goed-gekeurde slaghoedjes geschikt zijn.

Men stelt n.l. als eisch, dat de patroon zuiver moet passen in de kamer van het geweer, zij mag daarin ook na het afgaan van het schot niet klemmen en evenmin zoodanig over hare veerkracht belast worden, dat de huls scheurt, omdat men dan gasontsnapping krijgt, die bij achterlaadwapenen gevaarlijk is voor den schutter.

De derde fabriek is, zooals ik vermeldde, de projectielenfabriek en vuurwerkerij.

Hier worden allereerst de verschillende projectielen voer het geschut gemaakt.

Zooals de lezer vermoedelijk zal weten, wordt tegenwoordig niet meer geschoten met bolvormige kogels, doch zijn de projectielen langwerpig met puntvormigen kop en inwendig hol.

Deze inwendige holle ruimte is op eenigerlei wijze zoodanig ingericht, dat men daarmede de gewenschte vernielende uitwerking op doode of levende doelen verkrijgt.

De projectielen zijn daartoe voorzien van z.g. buizen, zijnde vernuftig ingerichte toestellen, die na eenen zekeren tijd in de lucht of bij het schokken tegen den grond in werking treden en dan het projectiel uit elkaar doen slaan.

Deze buizen heeten schokbuizen, als zij bij het aanslaan tegen den

grond springen, en tijdbuizen als zij na eenen bepaalden ingestelden tijd in de lucht in werking treden.

In deze afdeeling der Munitiefabriek worden de verschillende soorten schok- en tijdbuizen gemaakt, waarvan de onderdeelen, evenals zij zelve, ook weder interchangeable moeten zijn.

Buskruit wordt aan de Hembrug niet gemaakt; buskruit wordt bij ons te lande door eene particuliere fabriek gemaakt ¹⁾; wel worden in deze afdeeling zwart- en rookzwak buskruit en verschillende sassen verwerkt tot allerlei munitien, zooals geschutladingen, kardoezen, ontstekingsdoppen, sasringen, slaghoedjes en dergelijke.

In deze afdeeling, de zoogenaamde „Vuurwerkerij”, worden ook springladingen geperst en gegoten uit pikrinezuur en trinitrotoluol, welke beide springstoffen tegenwoordig voor een groot deel het vroegere schietkatoen en dynamiet uit de militaire springtechniek verdrongen hebben.

Verder heeft men eene inrichting tot bereiding van slagkwik, dat bij de verschillende ontstekingsmiddelen, zooals slaghoedjes, knalkwikpijpjes en detoneerend vuurkoord, eene voorname rol speelt.

Tevens treft men in deze afdeeling een zoogenaamde witgieterij aan, alwaar zinken of witmetalen deelen van buizen, looden kogels enz. gegoten worden, projectielen met kogels en gesmolten hars of zwavel gevuld, daarna geverfd of verder afgewerkt worden.

Verder giet men daar de verschillende gietstukken, noodig voor eigen bedrijf.

In het klein wordt verder nog gietstaal uit kroezen gegoten; omvangrijk in dit laatste bedrijf echter niet.

Ten slotte hebben de inrichtingen aan de Hembrug de beschikking over eene schietbaan voor 't inschieten en beproeven van geweren en mitrailleurs en het contrôleeren van patronen, terwijl een springkuil de gelegenheid verschaft om projectielen zonder gevaar voor de proefnemers tot ontploffing te brengen en op uitwerking te onderzoeken.

Zaandam, Scheikundig-Laboratorium der Munitiefabriek.

25 Juni 1913.

¹⁾ Het Departement van Oorlog oefent eene bepaalde contrôle op deze fabriek uit en verzekert zich daardoor een goed product en waakt er tegelijkertijd voor, dat de fabricage steeds met inachtnaame van de vereischte veiligheidsmaatregelen geschiedt.

DE SAMENSTELLING VAN HET ZETMEEL ¹⁾

DOOR

H. C. JACOBSEN.

De studie van de chemie van het zetmeel is reeds van ouden datum en talrijk zijn de onderzoekers geweest, die zich hiermede hebben beziggehouden. Hoe belangrijk het feitenmateriaal ook zij, dat in den loop van de laatste helft der vorige eeuw werd verzameld, zoo is toch de chemische samenstelling van het zetmeel eerst door de onderzoekingen van de laatste tien jaren eenigermate tot klaarheid gekomen.

Reeds NÄGELI ²⁾ beschouwde het zetmeel als te bestaan uit twee onderscheiden stoffen n. m. l. een „*cellulose*”, die hij later „*amylocellulose*” noemde, waaruit de buitenste laag van de korrel zou bestaan, en de „*granulose*” ³⁾, die het inwendige van de korrel uitmaakte. Door de onderzoekingen van latere auteurs heeft deze opvatting geen verandering van diepgaanden aard ondergaan, alleen verkreeg de naam *amylocellulose* een eenigszins andere beteekenis en werd gebruikt voor een door verdunde zuren, kokend water en diastase niet aantastbare rest, die men van zetmeelstijfsels door bepaalde behandeling overhield.

ARTHUR MEYER ⁴⁾, die een zeer uitvoerige studie van het zetmeel maakte, onderscheidde in de zetmeelkorrel twee bestanddeelen de „*α. amylose*” en de „*β. amylose*”, die hij, zooals zijn nomenclatuur ook duidelijk aangeeft, als twee modificaties van éénzelfde stof beschouwde. De *α. amylose*, die hij verkreeg als onoplosbare rest door inwerking van diastase of verdunde zuren op stijfsel komt overeen met de *amylocellulose* der vroegere auteurs, terwijl de *β. amylose*, die gemakkelij bij deze behandeling werd opgelost, identisch is met NÄGELI's *granulose*.

¹⁾ Naar een voordracht, gehouden in het Delftsch Natuurwetenschappelijk Gezelschap op 17 April 1913.

²⁾ NÄGELI, (C.), Bläschenförmige Gebilde im Inhalt der Pflanzenzelle. Zeitschr. f. wiss. Botanik 1846, 119.

³⁾ NÄGELI, (C.), Die Stärkekörner. Pflanzenphys. Unters. von NÄGELI und CRAMER, Zürich, 1858.

⁴⁾ MEYER (ARTHUR), Untersuchungen über die Stärkekörner, Jena, 1895.

Door de onderzoeken van MAQUENNE, in samenwerking met Roux verricht, kwam het zetmeelvraagstuk in een nieuwe fase.

MAQUENNE¹⁾ onderwierp voor het eerst de verandering, die er in een zetmeelstijfsel met den tijd plaats vindt, aan een nauwkeurig onderzoek. Deze verandering, die vooral bij lage temperatuur sterk is en reeds door A. MEYER was toegepast bij de bereiding zijner α . amylose, bestempelde MAQUENNE met den naam „retrogradatie”. Hij vond, dat met het ondoorschijnend wit worden van de oorspronkelijke doorschijnende stijfelpap een toename plaats vond van de door diastase niet aantastbare rest. Het produkt, door MAQUENNE „geretrogradeerd” zetmeel genoemd, komt overeen met de *amylocellulose* en de α . amylose. Het wordt met jodium niet blauw gekleurd maar roodachtig bruin, wordt door diastase niet versuikerd, lost door koken met water niet of slechts voor een klein gedeelte op, en wordt moeilijk door verdunde zuren gehydrolyseerd. Daarentegen gaat het door verhitting onder druk (150° C.) en door koken met kaliloog geheel in oplossing en levert amylose-oplossingen, die zich met jodium blauw kleuren. Het verschijnsel der retrogradatie observeerde MAQUENNE ook aan amylose-oplossingen, die door verhitting onder druk waren verkregen.

Het produkt der retrogradatie is volgens MAQUENNE niet homogeen, maar bestaat uit een serie van „amylocelluloses”, die tegenover de inwerking van diastase en de verhitting met water onder druk minder of meer resitent zijn.

Nagenoeg gelijktijdig werden door WOLFF en FERNBACH²⁾ onderzoeken verricht over het enzym „amylocoagulase”, dat in zetmeelstijfsels en -oplossingen verschijnselen teweegbrengt, die sterke analogie vertoonen met de „retrogradatie”. Zij toonden namelijk in extrakten, verkregen uit de korrels van verschillende granen of uit mout, de aanwezigheid van een enzymatische stof aan, die in stijfsels en amylose-oplossingen een coagulatie teweegbracht. Zoo konden zij met 5 c.c. van een moutextrakt (10 gram mout op 100 c.c. H₂O) in 100 c.c. van een 4 proc. zetmeelsolutie, verkregen door 2 uur verhitten op 130° C., binnen een half uur bij 25–30° een sterke coagulatie teweegbrengen. Het hierbij verkregen coagulum kleurde zich blauw met jodium en loste voor 't grootste gedeelte gemakkelijk op in kokend water, wanneer het niet langen tijd gestaan had. Uit de

¹⁾ MAQUENNE (L.), Sur la rétrogradation de l'empois d'amidon, Compt. rend. 137, 88, (1903); zie ook Compt. rend. 137, 797 en 1266 (1903) en 138, 213 (1904).

²⁾ WOLFF (J.) en FERNBACH (A.), Sur la coagulation de l'amidon. Ibid. 137, 718 (1903); zie verder: 138, 49 en 819, 139, 1217 en 140, 95 (1905).

oplossingen van het neerslag in heet water scheidde zich echter bij bekoelen op den duur weer een gedeelte van de amylose af in den vorm van kleine kristallijne korreltjes.

De werking van de amylocoagulase komt alleen tot stand, wanneer de hoeveelheid van het toegevoegde moutextract niet te groot is. In 't laatste geval wordt het zetmeel tot op een kleine rest na (amylo-cellulose) geheel versuikerd. Veder wordt de werking der amylo-coagulase door een kleine overmaat zuur of alkali spoedig geheel opgeheven, terwijl dit enzymatische lichaam door verhitting op 65° C. gedurende 5 minuten volgens W. en F. wordt vernietigd.

Het bleek nu, dat in de neerslagen, door de werking der amylo-coagulase verkregen, een belangrijke hoeveelheid van het door MAQUENNE geretrogradeerd zetmeel genoemde produkt aanwezig was, ook wanneer er van geheel versch bereide zetmeelsoluties werd uitgegaan. Werd namelijk het coagulum met een overmaat diastase of met kokend water uitgetrokken, dan bleef er steeds een rest, die door kokende kaliloog in oplossing kon worden gebracht, welke oplossing na aanzuren met jodium zich blauw kleurde. Deze hoeveelheid geretrogradeerd zetmeel was grooter dan er direkt uit den stijfsel door behandeling met een overmaat diastase kon worden verkregen, zoodat door de werking der amylocoagulase de retrogradatie was toegenomen. Bovendien werd het coagulum door lang staan steeds minder oplosbaar door diastase en kokend water, waaruit dus volgde, dat de hoeveelheid van het geretrogradeerde zetmeel steeds toenam.

Hieruit blijkt, dat er een groote overeenkomst bestaat tusschen de werking der „amylocoagulase” en de spontane retrogradatie. Hoewel de produkten niet volkomen identiek zijn, vooral in quantitatief opzigt, heeft men toch in beide gevallen te maken met een verandering van de amylose in een bepaalde richting met de geretrogradeerde amylose (amylocellulose) als eindprodukt.

Zooals reeds gezegd konden M. en R. ¹⁾ het geretrogradeerde amyllum door verhitting onder druk bij 150° geheel in oplossing brengen. Deze oplossingen waren echter zeer onbestendig en gaven vooral in de koude spoedig een wit neerslag. Dit neerslag bleek nu te bestaan uit mikroskopische sphaerieten, die op M. en R. ¹⁾ den indruk van kleine zetmeelkorreltjes maakten, waarom ze er den naam

¹⁾ Roux (E.), Sur la transformation de l'amylocellulose en amidon. *Compt. rend.* 140, 440 en 943.

MAQUENNE (L.) en ROUX (E.), Sur la constitution, la saccharification et la rétrogradation des empois de féculé. *Compt. rend.* 140, 1303 (1905).

„amidon artificiel” aan gaven. Deze kristallijne korreltjes kleurden zich met jodium blauw en gaven bij verhitting met water, waarin ze bij 150° C. geheel oplostten, een volkomen waterheldere oplossing.

Een dergelijk gekristalliseerd produkt, werd in 1900 door RODEWALD en KATTEIN ¹⁾ bereid en met den naam „*künstliche Stärke*” bestempeld. Zij verkregen het door zetmeel met een sterke oplossing van jodium in joodkalium 15 minuten op 130° C. te verhitten. Uit het verkregen produkt werd door dialyse de overmaat jodium en joodkalium verwijderd, daarna met water verdund en uit de verkregen donkerblauwe oplossing het jodium door koken uitgedreven. Uit de aldus bereide kleurloze oplossing kristalliseerde een produkt uit, dat vermoedelijk groote overeenkomst heeft met het „*amidon artificiel*” van MAQUENNE.

Overeenkomstige gekristalliseerde verbindingen, uit zetmeel verkregen door behandeling met zuren of door verhitting onder druk, zijn reeds door JAQUELAIN ²⁾ MUSCULUS ³⁾ NÄGELI ⁴⁾ en ARTHUR MEYER bereid. ARTHUR MEYER ⁵⁾ beschouwt al deze produkten als min of meer door amylose verontreinigde „*amylodextrinen*”, die volgens hem in zuiveren toestand met jodium zich bruinrood kleuren. In ieder geval blijkt uit MEYER's mededeelingen, dat amylo-dextrine moeilijk geheel vrij van amylose te verkrijgen is en daarom is het ook nog onzeker of de „*künstliche Stärke*” van RODEWALD en KATTEIN en het „*amidon artificiel*” van MAQUENNE ook geen onzuivere amylo-dextrinen zijn.

Blijkbaar beschouwen M. en R. ⁶⁾ hun „*amidon artificiel*” als de chemische grondstof, waaruit de zetmeelkorrel bestaat, terwijl een bewijs hiervoor ten eenenmale ontbreekt. Vermoedelijk toch hebben we hier te doen met een afbrekingsprodukt, door hydrolyse uit de oorspronkelijke amylose ontstaan. Wel gedragen deze splitsingsprodukten zich alle in meerdere of mindere mate als de amylose in een stijfsel, waarvan echter ook niet a priori behoeft te worden aangenomen, dat deze opgeloste amylose identisch is met de chemische grondstof van de zetmeelkorrel.

1) RODEWALD (H.) en KATTEIN (A.), Über die Herstellung von Stärke-lösungen und Rückbildung von Stärkekörnern aus den Lösungen. Sitz. Ber. der Kön. preuss. Ak. der Wiss. 1899, 627.

2) JAQUELAIN, Mémoire sur la fécule. Ann. chim. phys. 73, 167 (1840).

3) MUSCULUS. Sur la dextrine insoluble dans l'eau. Compt. rend. 70, 875, (1870) zie verder: Bull. soc. chim. 22, 26.

4) NÄGELI (W.), Beiträge zur näheren Kenntnis der Stärkegruppe. Leipzig, 1874.

5) MEYER (A.), t. a. p., p. 28.

6) MAQUENNE (L.), Sur l'amidon et sa saccharification diastasique, Bull. soc. chim. (3), 35, 1-15 (1906).

MAQUENNE (L.) en Roux (E.), Ann. chim. phys. 9, 179-220 (1906).

De oplossingen, die M. en R. door verhitting van hun kunstmatig zetmeel met water verkregen, gaven in de koude weer spoedig een neerslag, dat bij verwarming weer oplostte. Zij vestigden nu de aandacht op de omkeerbaarheid van dit proces en kwamen hierdoor er toe de „amylocellulose” en de „amylose” te beschouwen als twee toestanden van éénzelfde lichaam, waaraan ze den naam *amylose* gaven. M. en R.¹⁾ veronderstelden nu verder de aanwezigheid van de amylose zoowel als van de geretrogradeerde amylose (amylocellulose) in de oorspronkelijke zetmeelstijfsels. Hierin zou de amylocellulose door de gelijktijdige aanwezigheid der oplosbare amylose in een soort eutectisch mengsel in oplossing worden gehouden en door langdurig verblijf in de koude er weer uit worden afgescheiden.

M. en R.¹⁾ constateerden nu verder het feit, dat hunne amylose-oplossingen (uit het „amidon artificiel” verkregen) buitengewoon gemakkelijk door diastase werden versuikerd en dat hierbij in denzelfden tijd, dat er in zetmeelstijfsels ongeveer 80% van de theoretische hoeveelheid maltose werd gevormd, er nagenoeg die theoretische hoeveelheid ($\pm 105\%$) ontstond. WOLFF en FERNBACH²⁾ hadden er echter reeds op gewezen, dat de maltosevorming in zetmeelstijfsels door diastase-inwerking ook nagenoeg quantitatief kan verlopen, wanneer maar de duur van het proces wordt verlengd. Hierbij kon dus een tweede phase onderscheiden worden n. m. l. een periode, waarin de omzetting der gevormde dextrinen in maltose plaats heeft, hetgeen slechts langzaam gebeurt.

M. en R. brachten dit in verband met hun observatie langs colorimetriscchen weg, dat hun amyloseoplossingen zich ongeveer $1\frac{1}{2} \times$ zoo sterk kleurden met jodium als homogene zetmeelstijfsels, door verhitting op $\pm 120^\circ$ verkregen.

Hunne conclusie was, dat in het natuurlijke zetmeel een stof voorkomt, die zich met jodium niet kleurt en op grond van de colorimetriscche proef ongeveer 20% van het zetmeel moest bedragen. Dit stemde nu opvallend overeen met hun ervaring, dat stijfsel slechts 80% maltose gaf en verder dextrinen, terwijl de amylose-oplossing in den zelfden tijd door diastase nagenoeg geheel versuikerde.

Hierdoor kwamen zij er toe in het zetmeel het bestaan van een afzonderlijke stof te vermoeden, waaraan ze den naam „amylopectine” gaven.

¹⁾ Zie noot 6 vorige bladzijde.

²⁾ WOLFF (J.) en FERNBACH (A.), Sur la transformation presque intégrale en maltose des dextrines provenant de la saccharification de l'amidon. Compt. rend. 142, 1216. (1906).

De eigenschappen, die M. en R. aan deze „*amylpectine*” toekenden vonden zij, daar zij dit produkt niet geïsoleerd hadden, door subtractie van de eigenschappen der in de stijfsels opgeloste amylose van die van den totalen stijfsel. Op grond hiervan moest dit hypothetische lichaam de eigenschap hebben met water bij verhitting op te zwellen tot een stijfsel (amylose verstijfselt niet), moest door de liquidase uit het moutextract opgelost worden, zich met jodium niet kleuren en door de inwerking van diastase in het begin alleen dextrinen opleveren, terwijl het 20% van het zetmeel zou uitmaken.

Later is deze amylopectine werkelijk gebleken te bestaan door het onderzoek van M^{me} GATIN-GRUZEWSKA ¹⁾.

Uit een 3% zetmeelstijfsel kon zij door behandeling met natronloog onder verwarming de amylose in oplossing brengen, terwijl daarbij de amylopectine achterbleef. Door toevoeging van niet te veel alcohol, kon nu dit produkt gepraecipiteerd en gewonnen worden. Een andere door M^{me} GATIN toegepaste methode was het zetmeel met verdunde natronloog te behandelen en na neutraliseeren met azijnzuur de amylopectinehuidjes te laten bezinken. Bij deze behandeling zwelt de zetmeelkorrel op en de amyloseoplossing in het inwendige trekt zoolang water aan tot de amylopectinehuidjes springen en de amylose naar buiten treedt.

De door M^{me} GATIN gewonnen amylopectine bedroeg 40–45% van het zetmeel, kleurde zich met verdunde jodium zwak violetblauw, was onoplosbaar in koud water en zwol bij koken tot een stijfselachtige massa op. Het was niet onderhevig aan retrogradatie, loste op bij verhitting onder druk en in overmaat loog tot amyloseoplossingen en werd door diastase langzaam aangetast onder vorming van dextrinen en maltose.

Volgens M^{me} GATIN's eerste mededeeling bestaat de amylopectine van één zetmeelkorrel uit een aantal in elkaar gelegen zakjes, corresponderende met de lagen van de korrel. Later heeft zij ²⁾ echter deze opvatting gecorrigeerd en beschouwt alleen het buitenste laagje van den korrel als te bestaan uit *amylpectine*.

Een fraaie mikroskopische reactie voor het aantoonen van de amylopectine in de zetmeelkorrel is door BELJERINCK ³⁾ gepubliceerd, die tevens een nieuwe bereidingswijze ervan toepaste.

1) M^{me}. GATIN-GRUZEWSKA. Sur la composition du grain d'amidon. Compt. rend 146, 540 (1908).

2) M^{me}. GATIN-GRUZEWSKA, Quelques propriétés caractéristiques de l'amylose et de l'amylpectine. Compt. rend 152, 784 (1911).

3) BELJERINCK (M.W.), De bouw der zetmeelkorrel. Versl. Kon. Akad. v. Wetensch. 20, 1252.

Wanneer door koken opgezwollen zetmeelkorrels onder het dekglas met een tannineoplossing worden behandeld, dan praecipiteert de opgeloste amylose in de korrel en wordt zichtbaar als een in levendige Brown'sche beweging verkeerend neerslag, terwijl de amylopectine onveranderd blijft en zich als een vrij dik wandje om den gepraecipiteerden inhoud differentieert. Door deze mikroskopische reactie wordt het vooral duidelijk, dat de amylopectine alleen de buitenste laag van de korrel uitmaakt.

De door BEIJERINCK gevolgde methode, om de amylopectine te bereiden, bestaat in een herhaaldelijk uitkoken der zetmeelkorrels met water of beter nog door uitloogen in stroomend heet water. De amylopectinehuidjes worden hierdoor verscheurd en staan hun inhoud aan de vloeistof af.

Volgens BEIJERINCK wordt de amylopectine door leukodiastase gemakkelijk aangetast onder vorming van maltose en dextrine; door erythrodiastase echter moeilijker.

Als resultaat der hier beschreven onderzoekingen zou dus het zetmeel blijken te bestaan uit twee chemisch verschillende stoffen n. m. l. de *amylopectine* en *amylose*. De amylose komt in twee toestanden voor n. m. l. in geretrogradeerden toestand (*amylocellulose*) en als oplosbare *amylose*. Hierbij dient in het oog gehouden te worden, dat de produkten, door de werking der amylocoagulase of door spontane coagulatie verkregen, door verhitting gedeeltelijk min of meer gemakkelijk in oplossing gaan. Toch zijn deze neerslagen niet als onveranderde amylose te beschouwen, daar ze bijvoorbeeld door diastase niet of veel moeilijker aantastbaar zijn, maar als hydrogels door coagulatie uit de amylosehydrosol ontstaan. Over deze eigenschappen der kolloidale amyloseoplossingen heeft FOUARD ¹⁾ een uitvoerige studie gemaakt.

FOUARD maakt bij zijn onderzoek gebruik van physico-chemische methoden en bestudeert hoofdzakelijk physische invloeden, terwijl hij de werking van sterke chemische agentia of diastase buiten beschouwing laat. Voor de scheiding der kolloidale en echte amyloseoplossingen past hij de filtratie door collodiummembranen toe. In hoofdzaak bestudeert hij den invloed van de temperatuur en de concentratie der H^+ - en OH^- ionen en beoordeelt de verkregen produkten langs physischen weg: met het ultramikroskoop, het Tyndall-effekt en het elektrisch transport.

¹⁾ FOUARD (E.), L'état colloïdal de l'amidon et sa constitution physico-chimique, 1911.

Bij de bereiding van de kolloidale amyloseoplossing maakte FOUARD gebruik van de ervaring van WOLFF en FERNBACH¹⁾, dat zetmeel, na behandeling met zeer verdund zoutzuur (4–1000) en volledig uitwasschen met water nog wel verstijfselt, maar zeer gemakkelijk zelfs bij 80° C. geheel oplosbaar wordt. De korrels van op deze wijze geprepareerd zetmeel zijn slechts weinig veranderd; mikroskopisch vertoonen ze nog de concentrische lagen en het zwarte kruis in gepolariseerd licht. In de hiermede bereide kolloidale oplossingen was mikroskopisch niets waar te nemen, daarentegen vertoonden ze bij ultramikroskopisch onderzoek een groot aantal deeltjes in sterke B r o w n'sche beweging, terwijl bij de proef van TYNDALL een sterke verstrooiing van het licht werd waargenomen. Bij het doorvoeren van een electrischen stroom bleek het kolloid electro-negatief te zijn; de amylose bewoog zich n.l. naar den positieven pool.

De oplossing werd gecoaguleerd door bepaalde electrolyten, waarbij vooral de H⁺-ionen krachtig werkten.

Verder vertoonde deze oplossing het verschijnsel der spontane gelvorming, analoog aan de retrogradatie. De vloeistof werd troebel en langzamerhand dik en ten slotte vormde zich een volumineuse witte hydrogel, die bezonk. Dit verschijnsel had plaats zoowel in zwak zure, neutrale als in zwak alkalische solutie. De snelheid nam echter toe naarmate de vloeistof zuurder was; door toevoeging van alkali nam ze af om spoedig geheel nul te worden. Opmerkingswaardig is het, dat de overgang van den hydrosoltoestand van de amylose in den hydrogeltoestand steeds zeer langzaam plaats heeft en dat er geen electrolyt bestaat, dat in grootere dosis een oogenblikkelijke gelvorming veroorzaakt, zooals dit bij anorganische kolloïden het geval is.

Zooals ook reeds door de proeven over de retrogradatie van MAQUENNE duidelijk was geworden, bleek ook hier de temperatuur van invloed te zijn op de gelvorming. Zoo verdween b.v. het coagulum langzamerhand, wanneer men de vloeistof op 65° verwarmde. Bewaarde men de oorspronkelijke oplossing bij 65°, dan had de coagulatie niet plaats. Bij 0° was het verschijnsel zeer krachtig en verliep in 3–4 dagen evenver als bij 18–20° in 2–3 weken. Combineert men de werking van zuur en koude, dan kan men in 12 uur reeds een krachtige gelvorming verkrijgen.

Uit deze proeven blijkt ook de reversibiliteit van deze kolloidale

¹⁾ WOLFF (J.) en FERNBACH (A.), De quelques circonstances, qui influent sur l'état physique de l'amidon. *Compt. rend.* 140, 1403 (1905).

modificaties van het zetmeel. Deze reversibiliteit is echter niet onbegrensd. Steeds blijft bij verwarming een deel van 't coagulum onopgelost en steeds blijft bij afkoeling wat amylose in opgelosten toestand terug.

De amyloseoplossing van FOUARD verschilt in geen enkel opzicht chemisch van den zetmeelstijfsel. Ze reduceert FEHLING niet, kleurt zich blauw met jodium en wordt door zuren tot glukose, door diastase tot maltose gehydrolyseerd. Deze laatste processen verlopen echter bij de oplossing veel sneller dan bij den stijfsel.

Door de voorafgaande behandeling met verdund zoutzuur was het zetmeel dus van physische natuur veranderd. Bij deze zoutzuur-extractie wordt het zetmeel voor een deel ontdaan van zijn minerale zouten en volgens FOUARD bleek, dat van het resteerende gedeelte steeds het phorphorzuur de hoofdmassa uitmaakte en wel dat de asch van het zetmeel door de zoutzuur-extractie steeds rijker aan PO_4 werd. Het zetmeel verliest dus voornamelijk zijn basische bestanddeelen en hiermede gaat gepaard het verlies van het vermogen om stijfsel te vormen en een winst van de eigenschap om nu direkt in den hydrosolvorm over te gaan. FOUARD beschouwt daarom het natuurlijke zetmeel als een gecoaguleerd colloid, wat echter niet in overeenstemming is met de kristallijne eigenschappen van het natuurlijke zetmeel. Mijns inziens gaat het zetmeel pas in den kolloidalen vorm over bij de verstijfseling.

Interessant zijn verder de proeven, die FOUARD verricht om het amyllum in volkomen oplossing te verkrijgen.

Het bleek, dat in de gewone zetmeelstijfselpap door de filtratie door collodiummembraan bijna geen spoor van geheel opgeloste amylose kon worden aangetoond. Dit gold echter niet voor de zetmeelsoluties, die met het met HCl behandelde praeparaat waren verkregen. Hieruit verkreeg F. langs den weg der collodiumfiltratie ongeveer 55 % in volkomen opgelosten toestand.

Inderdaad vertoonde deze solutie alle eigenschappen van een echte solutie. Bij de proef van TYNDALL was ze optisch ledig, met het ultramiskroskoop waren geen deeltjes waar te nemen, ook het electrisch transport was 0, terwijl electrolyten geen spoor van coagulatie teweegbrachten. Deze merkwaardige oplossing onderscheidde zich chemisch in geen enkel opzicht van de amylose-pseudo-oplossing, alleen werd ze buitengewoon gemakkelijk door zuren gehydrolyseerd.

FOUARD heeft van deze oplossing de vriespuntsverlaging trachten te bepalen, maar vond haar zoo gering dat hij tot de conclusie komt,

dat het moleculairgewicht van opgeloste amylose minstens 15000 moet bedragen, beantwoordend ongeveer aan een formule $(C_6H_{10}O_5)_{100}$.

Het bleek nu verder dat deze echte oplossing weer gemakkelijk, althans voor een gedeelte, in den kolloidalen toestand overging. Door afkoeling namelijk werd ze opaliseerend en ook bij lang staan was dit het geval. Langzamerhand scheidden zich mikroskopische korreltjes af, die te vergelijken zijn met de door MAQUENNE bereide kunstmatige zetmeelkorrels. Er scheidde zich echter op deze wijze slechts een kleine hoeveelheid af en na affiltreeren verkreeg F. een zeer bestendige amyloseoplossing, die niet meer troebel werd in den loop van den tijd door de afscheiding van kolloidale amylosegel.

Ook bleek dat de volkomen oplossing van de amylose gemakkelijk was te wijzigen, wat aangaat de grootte der moleculen, die erin voorkomen. Hiervoor was het voldoende de oplossing gedurende eenigen tijd te koken. Het bleek dan, dat daardoor het specifiek draaiend vermogen was toegenomen. Dit wees op een condensatie, dus een grooter worden der molecuulcomplexen, hetgeen uit de volgende proefneming duidelijk werd.

Wanneer een pseudosolutie van zetmeel, zooals F. die bereidde, werd gefiltreerd door membranen van verschillende poreusiteit, dan bleek, dat bij toename der poreusiteit (dus bij grootere afmeting der poriën in de filters) de hoeveelheid amylose in het filtraat toenam en hiermede ook het draaiend vermogen der verkregen filtraten (dit varieerde tusschen $\alpha_D = 183^{\circ},15 - 191^{\circ},50$). Hoe grooter dus de poriën zijn, des te grooter zijn de doorgelaten molecuulgroepen, die naarmate ze grooter worden een sterkere draaiing geven aan de oplossing.

Het wordt duidelijk, dat men bij deze verschijnselen te maken heeft met een polymerisatie en depolymerisatie van het amylosemolecuul en, dat hierbij het water een belangrijke factor moet zijn, bleek uit verdere onderzoekingen van FOUARD.

Wanneer men pseudosoluties, dus kolloidale oplossingen van amylose, van verschillend gehalte aan de colloidium filtratie onderwerpt, dan is de hoeveelheid amylose, die men in 't filtraat terug vindt, grooter, naarmate de oorspronkelijke concentratie der pseudo-oplossing kleiner was. Hoe grooter dus de hoeveelheid water t/o van de hoeveelheid van de amylose, des te meer verloopt de reactie in de richting der depolymerisatie. Het water is hierbij dus een faktor, die in de reactie mede doet en volgens de wet der massawerking het evenwicht verschuift. De amylopectine komt bij deze proeven van FOUARD niet

in 't spel, daar ze door de oorspronkelijke zoutzuurbehandeling als zoodanig niet meer voorhanden is.

De vraag of er in een kolloidale amyloseoplossing toch nog een fraktie aanwezig was, die zich aan de reversibele oplossing onttrok, moest ontkennend beantwoord worden, daar FOUARD in staat was een grootere hoeveelheid zetmeel in den vorm van hydrosol door filtratie en door voortdurend verwarmen van 't achterblijvende filtrum tot op een kleine rest na door een collodium-filter te filtreren. Deze kleine rest nu kon geheel in oplossing gebracht worden door nieuwe behandeling met HCl, waardoor ze gedemineraliseerd werd.

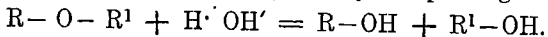
FOUARD besluit hieruit, dat de amylose een chemisch lichaam is, dat onderhevig is aan een geheele en tot zekeren grens reversibele omzetting tot een volkomen oplossing. Alle toestanden, die men van de amylose kan verkrijgen, vertegenwoordigen een produkt van meerdere of mindere condensatie van éézelfde kern.

Het blijkt, dat bij het verschijnsel der retrogradatie van MAQUENNE de hoeveelheid amylose, die door ultrafiltratie verkregen kan worden, met den tijd en dus bij toenemende retrogradatie afneemt. Daarbij gaat ook het spec. draaiend vermogen achteruit b.v. 188° – 178° , hetgeen erop wijst, dat de grootere molecuulcomplexen met het grooter spec. dr. verm. het eerst aan de retrogradatie gaan deelnemen.

Toch ontsnapt er, ook na zeer langen tijd staan, altijd een gedeelte van de amylose aan de gelvorming en blijft in den soltoestand. Deze quantiteit hangt geheel af van de temperatuur, waarbij de kolloidale oplossing bewaard wordt, waaruit dus blijkt, dat het evenwicht bij deze gelvorming door de temperatuur verschoven wordt.

De veranderingen, door FOUARD met den naam „phénomène de gélification et solubilisation spontanées” bestempeld, stelt hij zich in verband met de temperatuur als volgt voor.

De ionisatiegraad van water neemt van 65° C. af tot op 0° C. sterk af. Bij verwarming neemt het aantal H- en OH-ionen toe en de hydrolyse van het amylosemolecuul zou bestaan in de opname van deze ionen door de produkten, die bij de splitsing ontstaan.



Het tegenovergestelde, dus de gelvorming of condensatie, die bij afkoeling plaats heeft, zou dus veroorzaakt worden door den teruggang der ionisatie van het water, waardoor de opgenomen ionen uittreden en de resten R en R^1 weer samensmelten.

Langs den weg der ultrafiltratie toont FOUARD verder aan, dat de spontane gelvorming door zuren sterk bevorderd wordt, maar ook

nog in zwak alkalische oplossingen, waarin de H-ionen-concentratie slechts zeer gering is, tot stand komt, hoewel sterk vertraagd.

De werking van verschillende zuren is even sterk, wanneer ze in zoodanige concentratie aanwezig zijn, dat de hoeveelheid der vrije H-ionen evengroot is.

Volgens FOUARD gehoorzaamt het verschijnsel der oplossing en der gelvorming van de amylose aan een bepaalde wet en is het een continue functie van de verhouding, die er tusschen de concentratie der OH- en die der H-ionen in de oplossing bestaat.

Kort resumeerende hebben we dus in het zetmeel twee verschillende bestanddeelen te onderscheiden: de amylopectine en de amylose. Het eerste bestanddeel, dat voornamelijk bij de verstijfseling een rol speelt, verandert gemakkelijk in het tweede door allerlei invloeden, als hooge temperatuur, werking van zuren en sterke alkaliën.

De amylose vormt met water kolloidale oplossingen, doch kan ook in volkomen oplossing voorkomen; een scherpe grens is hierbij niet te trekken. De amyloseoplossingen zijn onderhevig aan het verschijnsel der retrogradatie of coagulatie, dat door de werking van H-ionen wordt versneld, door OH-ionen ten slotte geheel wordt opgeheven. Er zijn echter amyloseoplossingen te verkrijgen, die bestendig zijn. We krijgen dus, wanneer we met zetmeel- en amyloseoplossingen werken, al naar gelang de intensiteit der verandering, die het amylosemolecuul ondergaat, een reeks van trappen, die door steeds voortschrijdende depolymerisatie ontstaan.

Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.

Verslag van de Vergadering van 31 Mei 1913.

F. A. H. SCHREINEMAKERS, „*Evenwichten in ternaire stelsels*” VIII.

Uitvoerig worden behandeld de evenwichten tusschen vloeistof, damp en twee ternaire vaste verbindingen en de verschillende omzettingen, die tusschen deze vier fasen mogelijk zijn.

J. P. KUENEN en S. W. VISSER, „*Een viscosimeter voor vluchtige vloeistoffen*”.

Naar het voorbeeld van den bekenden Ostwaldschen viscosimeter wordt een *gesloten* toestel geconstrueerd, dat voor viscositeitsbepalingen

bij vluchtige vloeistoffen dienst kan doen. Hiermede wordt voor temperaturen tusschen $34^{\circ}.5$ (3.5 atm.) en $-23^{\circ}.6$ de viscositeit van normaal butaan, vergeleken met die van water, bepaald.

A. SMITS, „*De stelsels fosfor en cyaan*”.

Door TERWEN is met behulp van stollingskrommen de complexiteit van vloeibaar cyaan aangetoond. Dit stelsel is in zekeren zin als een aanvulling van het stelsel phosphorus te beschouwen. Bij beide toch ontbreekt schijnbaar, zooals reeds door BAKHUIS ROOZEBOOM werd geconstateerd, elk verband tusschen de twee modificaties (cyaan en paracyaan, gele en roode fosfor). Het kritisch punt van den vloeibaren witten fosfor is niet te realiseeren, maar wordt berekend op 422° en 18 atm., dat van cyaan is daarentegen gemakkelijk waar te nemen bij $126^{\circ}.5$ en 58.2 atm. Aan den anderen kant was het smeltpunt onder dampdruk van den rooden fosfor experimenteel te bepalen op $588^{\circ}.5$ en 42 atm., doch was dat van paracyaan wegens optredende ontleding ontoegankelijk. Door de toepassing van de nieuwe theorie der allotropie onder de veronderstelling, dat beide stelsels tot het type aetheranthrachinon behooren, kunnen de waargenomen verschijnselen zeer bevredigend verklaard worden.

A. SMITS en H. VIXSEBOXSE, „*Over het pseudostelsel methylrhodanide-methylmostaardolie*”.

De waarneming van WALDEN, dat verschillende zouten, in methylrhodanide opgelost, geen kookpuntsverhooging maar -verlaging teweeg brengen, is te verklaren door de onderstelling van een innerlijk evenwicht tusschen de twee isomere molecuulsoorten $\text{CH}_3\text{SCN} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{NCS}$, dat zich onder invloed van genoemde zouten katalytisch instelt. Het is Schrs. gebleken, dat door toevoeging van cadmiumjodide aan methylrhodanide (tot verzadiging) na een voorbijgaande dampspanningsverlaging een dampspanningsverhooging optreedt. Kookpuntsbepalingen volgens de methode van SMITH bij met CdJ_2 verzadigd methylrhodanide, dat gedurende 6 weken op 20° was gehouden, leerden, dat het kookpunt door een daarbij ontstaan vluchtig bestanddeel verlaagd was; na uitdrijving hiervan trad kookpuntsverhooging op door het aanwezige CdJ_2 . Chemisch kon de aanwezigheid van methylmostaardolie aangetoond worden.

J. BÖESEKEN en W. D. COHEN, „*Over de reductie van aromatische ketonen*”.

De reductie van benzophenon en gesubstitueerde benzophenonen door

zinkstof en aluminium(amalgaam) wordt in verschillende media bestudeerd. Het blijkt, dat, zoolang de reactie van het medium zuur is, er uitsluitend pinakon optreedt; zoodra er OH-ionen zijn, treedt het hydrol op. De verklaring ligt in het feit, dat pinakon in alkalisch milieu overgaat in een mengsel van hydrol en keton. De bestudeerde reductie verloopt hoogstwaarschijnlijk zoo, dat het *halve pinakomolecuul* het directe reductieproduct is. Dit polymeriseert zich *of* tot pinakon, dat in neutrale oplossing onveranderd blijft, in zure oplossing pinakoline en in alkalische oplossing hydrol en keton geeft, *of* het wordt mogelijkerwijze tot hydrol en diphenylmethaan gereduceerd. Bij de gesubstitueerde benzophenonen blijkt de verhouding pinakon: hydrol zeer afhankelijk te zijn van de ingetreden groep.

H. KAMERLINGH ONNES, „*Verdere proeven met vloeibaar helium. H. Over den galvanischen weerstand van zuivere metalen enz. VII. Het spanningsverschil noodig voor het stroomen der electriciteit door kwik beneden 4°.19 K.*

Deze verhandeling levert zuiver theoretische beschouwingen over den suprageleidenden toestand van kwik.

H. KAMERLINGH ONNES, „*Vervolg op de vorige verhandeling. VIII. Het sprongsgewijze verdwijnen van den gewonen weerstand van tin en de suprageleidende toestand van lood.*

De gewone weerstand van zuiver tin bleek sprongsgewijze te verdwijnen bij 3°.78 K. Evenals bij kwik werd waargenomen, dat voor elke temperatuur beneden het sprongpunt een bepaalde drempelwaarde van stroomdichtheid bestaat, beneden welke de stroom zonder merkbaar potentiaalverval overgaat. Ook van lood bestaat een suprageleidende toestand; de gewone weerstand verdwijnt bij een temperatuur even boven het kookpunt van helium; of dit sprongsgewijze geschiedt, is nog niet beslist kunnen worden. Tinfolie is gebleken gemakkelijker suprageleidend te worden dan tin en kwik op zichzelf. J. J. P.

Boekaankondigingen.

Ostwald's Klassiker der exakten Wissenschaften. No. 190. Konstitutions-Formeln der organischen Chemie in graphischer Darstellung, von J. LOSCHMIDT. Mit 384 Figuren im Text und einem Bildnis. Herausgegeben von RICHARD ANSCHÜTZ. Leipzig, W. ENGELMANN, 1913, 154 p.p.

In het begin van 1912 heeft ANSCHÜTZ in de Berichte der deutschen

chemischen Gesellschaft (45, 539) de aandacht gevestigd op een vergeten brochure van LOSCHMIDT, waarin deze voor de constitutieformules der organische verbindingen een systeem van graphische voorstellingen ontwikkelt. ANSCHÜTZ gaf toen een overzicht van den inhoud; in de bekende uitgave „Ostwald's Klassiker" geeft hij nu de geheele brochure uit, voorzien van talrijke aantekeningen.

Ziet men het boekje oppervlakkig door, dan is de eerste indruk, dien men van al die naast en door elkaar geplaatste cirkels ontvangt, niet zeer aantrekkelijk. Begint men evenwel met aandacht te lezen, dan is men al spoedig thuis in het teekenschrift van LOSCHMIDT, en herkent men daarin gemakkelijk onze hedendaagsche formules; en het kost geen de minste moeite meer vlug in gedachte zijn schemata in ons gewoon teekenschrift om te zetten. Het is zeer de moeite waard van het boekje grondig kennis te nemen, al is de lektuur natuurlijk niet van dien aard, dat men de nagenoeg 100 pagina's achter elkaar door zal lezen. Toch bladert men telkens er weer in, en be treurt het met ANSCHÜTZ, dat LOSCHMIDT zijn ideeën in een brochure neergelegd heeft, en niet in een algemeen gelezen tijdschrift, „waar zij zeker de algemeene opmerkzaamheid getrokken en tot de ontwikkeling der aromatische chemie bijgedragen zouden hebben."

LOSCHMIDT's werkje moet men „als einen klassischen Versuch bezeichnen in einer Zeit, in der die Valenztheorie erst anfang, sich Geltung zu verschaffen, die Formeln organischer Verbindungen, auch der kompliziertesten aromatischen Substanzen, einheitlich und ganz eigenartig darzustellen"; het verdient als zoodanig de aandacht van allen, die belang stellen in de historische ontwikkeling der organische chemie.

P. J. M.

Historical Papers on Modern Explosives van de hand van G. W.

MAC DONALD zijn door de bekende firma WHITTAKER & Co. (2 White Hart Street, Paternoster Square, London E. C.) verzameld uit verschillende opstellen in *Arms and Explosives*. Zij werden in een smakelijken vorm tot een boekwerk van bijna 200 bladzijden vereenigd en voor den prijs van 7½ shilling verkrijgbaar gesteld.

Het werk omvat zeer belangrijke geschiedkundige overzichten van de ontdekking en ontwikkeling van het schietkatoen en de nitro-glycerine, vooral van de beginjaren en stipt met een enkel woord aan de ontdekking van knalkwik en nitro-stijfsel. De later meer op den voorgrond tredende springstoffen als pikrinezuur, trinitrotoluol, ammoniumnitraatmengsels en chloraatspringstoffen worden echter met geen enkel woord in behandeling genomen. Evenmin wordt eenige aandacht gewijd aan de meer recente onderzoekingen van schietkatoen en nitroglycerine.

Al is dus de titel meer omvattend gekozen, dan men bij het opnemen van het boek zou verwachten, zoo is de inhoud niettemin hoogst belangrijk. De classieke proeven van ABEL, die de technische toepassing van het schietkatoen hebben mogelijk gemaakt, worden uitvoerig beschreven en een verwijzing naar de literatuur stelt in de gelegenheid nog verder op de

studie daarvan in te gaan. Wordt van de tegenwoordige toepassingen van het schietkatoen in het geheel geen gewag gemaakt, zoo wordt bij de beschouwingen over nitroglycerine althans aan dit onderwerp nog een enkel woord gewijd. Een voorname plaats wordt ingenomen door de minder bekende onderzoekingen van onzen landgenoot DE VRIES in zake de bereiding en de samenstelling van de toen (1855) pas enkele jaren te voren ontdekte nitroglycerine.

Alles te zamen genomen, kunnen wij de lezing van dit boekwerk ten zeerste aanbevelen aan hen, die belang stellen in de ontwikkelingsgeschiedenis van de hierboven genoemde voornaamste grondstoffen voor de industrie van het nieuwere buskruit. Ongetwijfeld zullen vele details worden aangetroffen, die zelfs in de meest uitvoerige encyclopediën ontbreken, terwijl er door den schrijver naar gestreefd is om met groote onpartijdigheid de waarde der verschillende uitvinders en onderzoekers naar de onderwerpelijke ontplofbare stoffen tot zijn recht te brengen.

De voorrede is geschreven door den uit de geschiedenis van het buskruit welbekenden Engelschen geleerde Sir ANDREW NOBLE. G. v. P.

Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

Aan de Universiteit van Amsterdam is cum laude bevorderd tot doctor in de scheikunde op proefschrift „Bijdrage tot de kennis der allotropie van cyaan en phosphorus” de heer J. W. TERWEN, geboren te Alkmaar.

Aan de Universiteit te Utrecht is bevorderd tot doctor in de scheikunde, op proefschrift „de invloed van den druk op reactiesnelheid”, de Heer R. B. DE BOER, geboren te Leiden.

Aan de Universiteit te Leiden is bevorderd tot doctor in de scheikunde, op proefschrift „De werking van salpeterzuur op phenylurea”, de Heer J. F. L. REUDLER, geboren te Rotterdam.

Aan de Gem. H. B. School met 5-j. cursus te Zalt-Bommel wordt gevraagd een Leeraar in de Scheikunde en Natuurlijke Historie. Aantal lesuren 16. De jaarwedde wordt geregeld naar het aantal lesuren en dienstjaren (het aantal dienstjaren elders doorgebracht telt voor de helft mede) en bedraagt voor 16 lesuren bij eerste aanstelling f 1800. Na 5 dienstjaren kan de jaarwedde worden verhoogd tot f 1980, na 10 dienstjaren tot f 2160. Geheel of gedeeltelijk bevoegden worden uitgenoodigd zich voor of op 3 Juli 1913 bij op zegel geschreven rekwest te wenden tot den Burgemeester, die 3 Juli a.s. van 's voorm. 11 tot 's midd. 12 uur en van 's nam. 1½ tot 3 uur ten Stadhuije te spreken zal zijn.

Hoewel de datum van aanmelding bij het verschijnen dezer aflevering reeds is verstreken, wordt deze vacature hier toch vermeld, omdat men wellicht niet te zeer aan genoemden datum zal vasthouden, indien „geheel bevoegden” zich nog aanmelden.

Bij de Coöperatieve Fabriek van melkproducten der Vereenigde Zuivelbereiders, Persoonsdam, Rotterdam, vacceert tegen 1 Augustus de betrekking van fabrieksscheikundige. Sollicitanten gelieven zich aan te melden bij de Directie der Fabriek, onder volledige opgave van vroegeren werkkring, levensbeschrijving, verlangd salaris, enz.

ERNEST SOLVAY te Brussel, heeft zijn voornemen te kennen gegeven ter beschikking van de Internationale Associatie van Chemische Vereenigingen te stellen een som van bijna een millioen francs en bovendien eenige lokalen in zijn Instituut te Brussel.

In verband hiermede zal de vergadering van afgevaardigden der verschillende vereenigingen niet te Londen doch te Brussel plaats vinden en wel op 19 September a. s. en volgende dagen.

Te Leiden vindt van 8-12 Juli een boekenveiling plaats bij de firma Burgersdijk & Niermans. Op 10 Juli worden o.a. boeken op het gebied der chemie verkocht, waaronder vele historische werken en dissertaties. Van de andere noemen wij BAKHUIS ROOZEBOOM, Heterogene Gleichgewichte; ERDMANN, Anorg. Chemie, 1910; HÖBER, Physik. Chem. d. Zelle u. Gewebe, 1906; VAN 'T HOFF, Ansichten, Studien (COHEN), Vötrage, 1902, Lois de l'équilibre, Stockholm, 1886; OSTWALD, Lehrb. allg. Chem. II; WOKER, Die Katalyse; TRAUBE, Gesammelte Abhandl. Men raadplege verder den catalogus.

In het Pharm. Weekbl. van 21 Juni zet Prof. SCHOORL zijn commentaar op den Codex Alimentarius (Water) voort. Hij bespreekt de bepaling der opgeloste zuurstof en der alkalimetalen.

In „De plant in nijverheid en handel”, onder leiding van D. A. ZOETHOUT verschijnend bij de Uitgevers-Maatschappij „Elsevier” te Amsterdam, begint in afl. 6 het 5de hoofdstuk, hetwelk handelt over specerijen. Het is bewerkt door Prof. Dr. L. VAN ITALIE.

Proefstation voor de rubber. Een commissie van vijf leden der A. V. R. O. S. zal in studie nemen de oprichting van een proefstation voor de rubber, waarvan Dr. VRIENS heeft aangeboden het directieschap op zich te nemen.
(„Deli Ct.”)

Verschenen is het tweede jaarverslag (1912) van de Vereeniging „Koloniaal Instituut” te Amsterdam. Na vermelding van de leden van het Bestuur, den Raad van Beheer, de Bouwcommissie, de Commissiën van Advies en de Directeuren der Afdelingen, worden eenige algemeene zaken, de bouwplannen, de subsidiën en de organisatie besproken. De financieele toestand der Vereeniging op ultimo Dec. 1912, de rekening en verantwoording over dat jaar en de begrooting over 1913, de statuten, het huishoudelijk reglement, de lijst van stichters, donateurs, leden en verdere bijdragers op 1 Mei 1913 en een verslag van de overdracht van het Koloniaal Museum vormen den verderen inhoud.

Verschenen is het 21e Jaarverslag (1911-1912) van het Technologisch Gezelschap te Delft. Men treft daarin o.a. aan de voordrachten in genoemd vereenigingsjaar gehouden door: Dr. L. S. ORNSTEIN (De statistisch-mechanische natuurbeschouwing), H. J. PRINS, scheik. ing. (Over de verhouding tusschen denkleer en natuurwetenschap), Dr. W. P. JORISSEN (Over galvanische werkingen), F. LIEBERT, scheik. ing. (Over eenige methoden en uitkomsten van modern zeeonderzoek), Prof. Dr. W. REINDERS (Over fotochemische reacties), J. HUBERT HOEBEN (De economische ontwikkeling van Brazilië).

In de Juni-aflevering van het „Tijdschr. der Alg. Techn. Ver. van Beetwortelsuikerfabrikanten en Raffinadeurs” treft men een verslag aan van de vergadering, op 10 Juni gehouden ter feestelijke herdenking van het 100-jarig bestaan der Beetwortelsuikerindustrie in Nederland. Opgenomen is de tekst van de voordracht, door Dr. J. A. VAN LOON gehouden, over „de economische beteekenis der hedendaagsche Suikerindustrie voor Nederland”, die van den Heer A. SPALKER over „de eerste beetwortelsuikerfabriek in Nederland in 1812” en een Nederlandsch verslag van de rede van Prof. Dr. E. VON LIPPMANN over „de techniek vóór 100 jaar.

Aan het Jaarverslag van het bedrijf der Staatsmijnen in Limburg zij het volgende ontleend.

De ontginning en de afzet der producten van de in bedrijf zijnde Staatsmijn Wilhelmina hadden geregeld plaats; de aanleg van de Staatsmijnen Emma en Hendrik werd krachtig voortgezet; aanvang werd gemaakt met boringen voor de plaatsbepaling van een vierde Staatsmijn.

Bij de wet van 23 September 1912 werd het Staatsmijnbedrijf uitgebreid met een terrein groot circa 7345 H.A. (de z.g. Maasvelden), welk terrein gelegen is ten noordwesten van het oorspronkelijke Staatsmijngebied.

Het grondbezit van de Staatsmijnen werd in 1912 uitgebreid met 30 H.A. 9 A. 58 cA. Het totale grondbezit bedroeg op 31 December 1912 161 H.A. 1 A. 4½ cA.

De totale netto-productie bedroeg 324.840 ton, waarvan van de in exploitatie zijnde Staatsmijn Wilhelmina 315.709 (v. j. 246.031) en van de in aanleg zijnde staatsmijn Emma 9131 ton. De prijs per ton van den afzet bedroeg f 7.22 (v. j. f 6.78). Over binnenland en buitenland verdeeld was de verkoop (excl. eigen gebruik) binnenland 155.955 en buitenland 159.603 ton. De productie aan kolenslik bedroeg 21.254 ton. Aan derden werd 4183 ton verkocht; aan eigen gebruik werd afgegeven 16.571 ton. De opbrengst van het kolenslik, waarin ook het eigen gebruik begrepen is, beliep f 22.643 met een gemiddelden doorsnee prijs van f 1.09 per ton. Het saldo, aan den Staat uit te keeren, bedraagt f 300.000.

Aan het Verslag over 1912 der Nederlandsche Gutta-Percha Maatschappij te 's Gravenhage, zij ontleend, dat de maatschappij thans fabriceert gutta-percha en caoutchouc, ruw, gezuiverd of bewerkt tot o. m. pompkleppen, ringen, pakking, buffers, tegels, slangen, cylinders, elevatoren, matten, zolen, banden voor wagens, auto's, fietsen, etc., isoleermateriaal, alle soorten eboniet- of hardrubberwaren enz., enz. De grondstof: caoutchouc wordt verkregen te Singapore of wel rechtstreeks van enkele plantages, terwijl de guttabladeren worden aangevoerd van Malacca, de forestreserves der Engelsch-Indische regeering, van Borneo, den Riouw-Lingga-Archipel, Sumatra en Java, van de eigen aanplantingen en van Tjipetir, de bekende gouvernmentstuinen, die echter in 1912 ± 9000 picols blad minder aan de Maatschappij hebben afgeleverd dan in 1911.

Van de hoofdcultures bleef het aantal boomen onveranderd op ca. 110.000 Gutta's en ca. 105.600 Hevea's, terwijl de Ficus langs de rivieren over ca. 6 bouws voorkomt. De guttabadoogst overtrof de raming en bedroeg 126.400 kilo meer dan in 1911. De productie van 1913 zal vermoedelijk die van 1912 met ca. 125.000 kilo overtreffen. De caoutchouc-opbrengst was nog zeer gering. In 1913 worden ca. 17.000 hevea's tapbaar, terwijl het aantal tapbare boomen voor 1914 wordt geschat op 70.000. In 1915 en 1916 zal vermoedelijk de geheele rubber-aanplant product kunnen leveren. De kinabast-oogst bedroeg in 1912 in plaats van 120.000 K.G. slechts 80.000 K.G., die voor een deel nog onverkocht bleef als gevolg van den strijd tusschen producenten en fabrikanten om de 5 ct.-unit. Na aftrek van de kosten en beheer en van de algemeene onkosten, zoowel in Indië als in Nederland, van interest en van gewone en buitengewone afschrijvingen, blijft een saldo van f 37.860 (v. j. f 30.804), waarvan wederom 6 % dividend op de preferente aandelen wordt uitgekeerd.

De „St.Ct.” bevat de statuten der volgende Naami. Vennootsch. Zwijndrechtsche Oliefabrieken, voorheen J. Vliegenthart en Zonen, te Rotterdam. Doel: de handel in en het fabriceren van veekoeken en oliën, alsmede alles wat in den ruimsten zin gerekend kan worden daartoe te behooren. Kapitaal: f 500.000, verdeeld in 150 5 pct. cumulatief preferente en 350 gewone aandelen, ieder van f 1000, waarvan geplaatst 150 preferente en 200 gewone aandelen. Voor de eerste maal is tot directeur benoemd de N. V. „Indische Handelsmaatschappij”, te Rotterdam.

Nederlandsche Bibliografie 1913.¹⁾

- F. W. BOLK, L. G. LANGGUTH STEUERWALD en G. L. VAN WELIE, De contrôle van den molenarbeid. Meded. v. h. Proefstation v. d. Java-Suikerind. IV, No. 4.
- A. J. ULTÉE, Bemestingsproeven bij tabak en rubber. Meded. v. h. Besoekisch Proefstation, No. 2.
- C. LOURENS, Die titrimetrische glucosebepaling voor de fabriekslaboratoria. Meded. v. h. proefstat. v. d. Java-suikerindustr. IV, No. 5.
- J. J. HAZEWINKEL, Over het sulfitatie-défécatieproces, toegepast onder eenige verschillende omstandigheden van temperatuur en tijd van inwerking. Ibid. IV, No. 6.
- H. J. OOSTING, Eine Methode zur Bestimmung des Brechungsverhältnisses einer Flüssigkeit. Zeitschr. f. d. phys. u. chem. Unterricht 1913, Heft 2.
- N. L. SÖHNGEN, Benzine, Petroleum, Paraffinöl und Paraffin als Kohlenstoff- und Energiequelle für Mikroben. Centralbl. f. Bakt., Parasitenk. u. Infekt. Krankh., 2e Abt., 37, 595.
- S. WOLFF, The effect of atmospheric conditions on the hardness of rain-water. Journ. Soc. Chem. Ind., April 15, 1913.
- S. WOLFF and A. G. GREEN, The constitution of aniline black. Journ. Soc. Dyers a. Colourists, April 1913.
- A. H. W. ATEN, Ueber eine neue Modifikation des Schwefels. II. Zeitschr. f. physik. Chem. 83, 422.
- P. H. J. HOENEN, Gefrierpunktserniedrigung reagierender Lösungsmittel. Ibid. 83, 513.
- J. J. VAN LAAR, Zur Theorie der Dampfspannungen von binären Gemischen. Erwiderung an Herrn F. Dolezalek. Ibid. 83, 599.
- R. B. DE BOER, De invloed van den druk op reactiesnelheid. Acad. proefschrift, Utrecht.
- J. W. TERWEN, Bijdrage tot de kennis der allotropie van cyaan en phosphorus. Acad. proefschrift, Amsterdam.
- A. J. ULTÉE, Caoutchouc, Haarlem (H. D. TJEENK WILLINK & Zoon.)
- J. F. L. REUDLER, De werking van salpeterzuur op phenylurea. Acad. proefschrift, Leiden.
- H. J. PRINS, Over de verhouding van denkleer en natuurwetenschap. 21e Jaarversl. Technol. Gezelsch., 43.
- W. P. JORISSEN, Over galvanische werkingen. Ibid. 81.
- F. LIEBERT, Over eenige methoden en uitkomsten van modern zeeonderzoek. Ibid. 109.
- W. REINDERS, Over fotochemische reacties. Ibid. 133.

¹⁾ Behalve Chem. Weekbl. en Verslagen Kon. Akad. van Wetensch. Zie ook Chem. Weekbl. 10, 152, 209, 376, 451. Toezending van afdrukjes of titels van verhandelingen, boeken en brochures voor deze rubriek wordt vriendelijk verzocht.

Ingekomen verhandeling.

W. REINDERS, De verdeling van een gesuspendeerde stof over twee vloeistofphasen en hare praktische beteekenis.

Correspondentie.

Men noemt ons nog als Nederlandsche handelaren in bruinsteen de firma's Pieper en Zoon te Wormerveer en Jan Dekker te Wormerveer.

v. H. te 's G. De fabrikant van het „piceïn” vindt U genoemd in Chem. Weekbl. 1910, 168. Maar U zult het stellig hier te lande bij een handelaar in chemische toestellen kunnen krijgen.
