CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

No. 3. 18 Januari 1919. 16e Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Dr. H. J. PRINS, scheik. ing., De onderlinge condensatie van evident onverzadigde verbindingen in verband met terpenen, harsen en caoutchouc. — F. LIEBERT, scheik. ing., Laboratoriummededeeling. — Referaten. — Boekaankondigingen. — Personalia, vacatures, industriëele mededeelingen, enz. — Dr. A. J. C. DE WAAL, Octrooien. — Vraag en aanbod. — Ontvangen boeken, brochures, enz. — Ingekomen verhandeling. — Correspondentie. — Inning contributie 1919.

Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Aangenomen als leden.

Mej M. M. J. POSTHUMUS, scheik. ing., eerste assistente bij den Provincialen Keuringsdienst in Drenthe, Groningerstraat 7, Assen.
Mej. N. KLOPPERT, scheik. ing., ass. a. d. Nederl. Handelshoogeschool te Rotterdam, Oude Delft 171b, Delft.
Mej. H. J. KRUSEMAN, scheik. ing., ass. b. d. analytische scheik. a. d. Technische Hoogeschool, Phoenixstraat 19, Delft.
H. R. BRUINS, chem. cand., van Humboldtstraat 11bis, Utrecht.
R. PH. BECK, chem. docts., P. C. Hooftstraat 158, Amsterdam.
TH. P. L. PETIT, scheik. ing. b. d. Fransch-Hollandsche Oliefabrieken Calvé-Delft, te Delft.
F. H. V. D. BROEK D'OBRENAN, scheik. ing. b. d. Fransch-Hollandsche Oliefabrieken Calvé-Delft, Buys Ballotstraat 19, 's-Gravenhage.

Candidaat-leden:

M. H. P. SITSEN, apotheker, Pretoriusstraat 37, Amsterdam; voorgedragen door Dr. C. BLOMBERG en Dr. H. B. KOLDEWYN.
B. C. ROETERS VAN LENNEP, techn. stud., Korenmarkt 20a, Delft; voorgedragen door V. W. D. VAN TROTSENBURG en F. L. D. DE VEYE.
A. E. VAN ARKEL, chem. docts., Potterstraat 10, Utrecht; voorgedragen door Dr. A. L. TH. MOESVELD en J. J. WOLTERS.
Dr. S. POSTMA, leeraar a. d. R. H.B.S. te Zutphen; voorgedragen door Dr. J. W. TERWEN en Dr. P. J. MONTAGNE.
J. H. KOERS, techn. stud., van Leeuwenhoeksingel 39, Delft; voorgedragen door H. LIMBURG en E. I. LEVISON.
J. A. L. BOUMA, cand. scheik. ing., ass. v. organ. chem. a. d. T. H.; Oude Delft 79, Delft;
F. H. C. BARKHUYSEN, cand. scheik. ing., ass. v. techn. chem. a. d. T. H.; Copernicusstraat 243, 's-Gravenhage;
E. J. TOBI, suikertechnicus, chef. v. d. chem. afd. der N. V. Technische Handelsmaatschappij; Bilderdijkstraat 135, Amsterdam; voorgedragen door S. I. VLES en H. G. DERX.
C. BLANS, étud. chim., Villa Marie, Pérolle, Fribourg, Zwitserland; voorgedragen door C. LANDWEER JR. en Dr. W. P. JORISSEN.

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

DE ONDERLINGE CONDENSATIE VAN EVIDENT ONVERZADIGDE VERBINDINGEN IN VERBAND MET TERPENEN, HARSEN EN CAOUTCHOUC

DOOR

H. J. PRINS.

Van deze condensaties zijn die tusschen de C = C- en de C = C-systemen voor dit onderwerp van het meeste belang. De vraag hoe deze condensaties veroorzaakt kunnen worden en hoe zij zullen verloopen, is met de theorie der wederzijdsche activeering gemakkelijk te beantwoorden.

Het spreekt vanzelf, dat, zonder meer uitvoerige experimenten, alleen het algemeen verloop kan worden besproken; deze experimenten zijn echter nog niet uitgevoerd, omdat de leidende gedachte van genoemde theorie ontbrak.

De onverzadigdheid van de C-atomen, hun atoomenergie, naast een reserve van gemakkelijk beschikbaar te stellen bindingsenergie, zijn oorzaak, dat deze reacties intreden; echter is dikwijls een katalysator noodig om de, voor de reactie benoodigde, atoomenergie door omzetting van bindingsenergie te verkrijgen.

Overeenkomstig de theorie der wederzijdsche activeering zullen als katalysatoren dienst kunnen doen: ten eerste stoffen, die neiging hebben zich met de C = C-groep te vereenigen; in de tweede plaats alle stoffen, die zich met de C = C-groep *werkelijk* verbinden, *onafhankelijk van de stabiliteit van de ontstane verbinding*, mits de omstandigheden zóó gekozen worden, dat de snelheid, waarmede de reactie tusschen de katalysator en de C = C-groep verloopt, *gering* is ten opzichte van de snelheid, waarmede de geactiveerde C = C-groepen onderling reageeren. Dit is natuurlijk afhankelijk van den aard der stoffen en van de omstandigheden en zal natuurlijk het gemakkelijkst te realiseeren zijn, indien de C = C-groepen, die onderling reageeren, in één molekuul voorkomen en in een, ook ruimtelijk, gunstige positie verkeeren.

Tot deze beide groepen van katalysatoren, de eigenlijke en de ephemere, behooren een groot aantal verbindingen en elementen, zooals zuren, zuuranhydriden, halogenen en halogeenverbindingen

met actief halogeen, zwavel en zuurstof, en zwavel en zuurstofverbindingen met actieve zwavel en zuurstofatomen; bij hoogere temperaturen de metaaloxyden, die, hetzij als actieve zuurstofverbindingen, hetzij als actieve metaalverbindingen, hunne katalytische werking kunnen uitoefenen; ten slotte de metalen door hunne neiging om carbiden te vormen.

Hoewel de werking van de beide bovengenoemde soorten katalysatoren in beginsel op hetzelfde neerkomt, kunnen de ephemeren, door hunne eigenschap zich onder de omstandigheden der reactie met de C = C-groep te verbinden, een eigenaardig gecompliceerd reactie-verloop ten gevolge hebben.

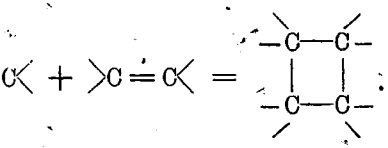
Zoo b.v. zullen verbindingen, die zuurstof opnemen, onder omstandigheden veel minder zuurstof opnemen dan te verwachten zou zijn, doordat de geactiveerde onverzadigde koolwaterstof zich met zichzelf en *tegelijkertijd* met zuurstof zich kan vereenigen, in het algemeen krijgen wij dus:

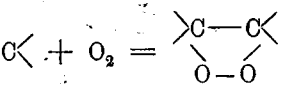
$$A + B = AB,\ A + A = AA,\ B + B = BB,$$

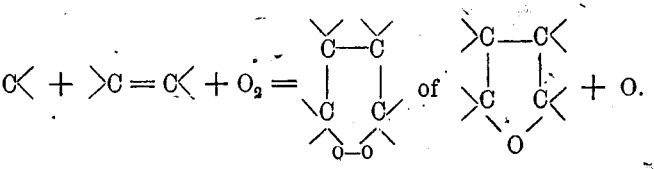
maar ook:

$$A + A + B = AAB,\ B + B + A = BBA;$$

het spreekt vanzelf, dat dit algemeen verloop niet altijd te realiseeren is. Bij oxydatie van onverzadigde koolwaterstoffen krijgen wij bijvoorbeeld:

I. 

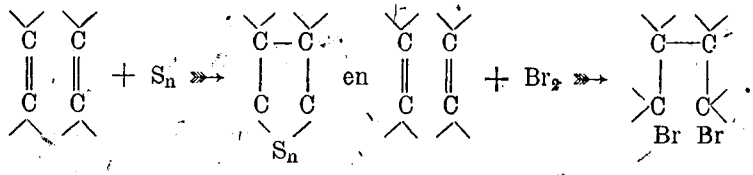
II. 

III. 

enz.

Van deze zijn I en II zeker geconstateerd, terwijl III bij zuurstof niet, daarentegen bij zwavel wel gevonden is.

Volkomen overeenkomstige reacties kan men van zwavel en halogenen ten opzichte van onverzadigde koolwaterstoffen constateeren, b.v. *naast polymerisatie* volgens het gegeven schema, ook:

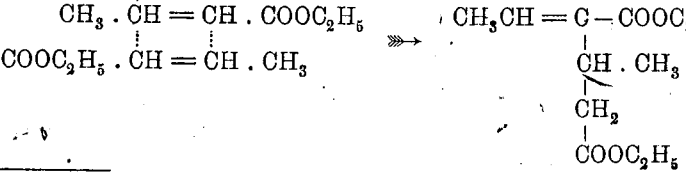


Zoowel bij oxydatie als sulfuratie zijn de ontstane peroxyden resp. persulfiden weer als katalysatoren [1]) van de polymerisatie te beschouwen, zoodat men hier tevens autokatalyse moet aannemen. Hieruit volgt dus, dat onder bepaalde omstandigheden een onverzadigde koolwaterstof veel minder halogeen opneemt dan theoretisch te verwachten zou zijn, indien men de wederzijdsche activeering *niet* in aanmerking neemt.

Over de werking van zuurstof in deze gevallen heb ik reeds eerder het een en ander medegedeeld [2]), zwavel gedraagt zich volkomen overeenkomstig. Onderzoekingen, die deze opvatting bevestigen zijn eenige jaren geleden door FRIEDMANN [3]) gedaan. Zoo wordt uit indeen een verbinding verkregen, die ontstaan is door condensatie van twee molekulen indeen en een atoom zwavel. Sterk polymeriseerend werkt de zwavel niet, men kan b.v. pineen eenige dagen met zwavel koken, zonder een merkbare polymerisatie te constateeren.

Indien nu de onderlinge condensatie van de C = C met een aanlegging begint, dan moet de ontstane vierring in sommige gevallen vast te houden zijn; dit is ook inderdaad het geval, indien men carboxylderivaten van het aethyleen condenseert. Daarbij ontstaan soms cyclobutaanderivaten, dikwijls met zeer goede opbrengst. Zoo vond VON PECHMANN [4]), dat glutaconzure-ester door natriumalcoholaat in een di-glutaconzure-ester overging, welke verzadigd was, evenzoo gaf aconietzure ester een cyclobutaanderivaat, terwijl crotonester een dicrotonester gaf, die onverzadigd was en identisch was met α-aethylideen-β-methylglutaarzuur [5]).

Het ontstaan van deze verbinding is gemakkelijk te verklaren:



1) Zie boven.
2) Chem. Weekbl. 13, 1264 (1916).
3) Ber. d. deutsch. chem. Ges 49, 50, 1551 (1915).
4) Ibid. 32, 2301 (1899); 33, 3323 (1900).
5) Zie reaktieschema voor aethyleen: PRINS, Chem. Weekbl. 14, 935 (1917).

Dergelijke addities verloopen gewoonlijk zóó, dat de meest contrasteerende C-atomen elkaar binden [1]), dus:

$$\begin{array}{c} R\,.\,CH = CH\,.\,R' \\ \vdots \qquad\quad \vdots \\ R'\,.\,CH = CH\,.\,R \end{array}$$

Evenzoo vormen dicarboxylglutaconzure ester, isaconietzure-ester [2]) en methyleenmalonzure ester [3]) een cyclobutaanderivaat, terwijl andere als metacrylzuur [4]) minder gemakkelijk te definieeren verbindingen vormen.

In deze gevallen wordt de polymerisatie door *indirecte activeering* van de C = C-binding (via de carboxylgroep) door middel van natrium-alcoholaat of pipiridine [5]) verkregen.

Ofschoon alle onverzadigde koolwaterstoffen te polymeriseeren zijn, zullen diegenen daartoe het gemakkelijkst te brengen zijn, waarvan de C-atomen der C = C-binding *ongelijkmatig belast* zijn, hetgeen met de eigenschappen der polymerisatie-binding verband houdt [6]).

Van de meeste onsymmetrische aethyleenderivaten, ook de eenvoudigste, zijn dan ook de onderlinge condensatie's bekend, zoo b.v. het door GABRIEL bereide $CH_3 . CH = C(H) - NH_2$, dat na één uur, op 100°, in een polymeer overgaat [7]) terwijl bij de bereiding van het $CH_3 . CH = C(H)NH_2$ een dimeer ontstaat.

Bekend is ook de polymerisatie van het vinylbromide (monobroomaethyleen), die eenigen tijd geleden door OSTOMYSSLENKI [8]) bestudeerd is. Deze vond, dat naast een polymerisaat van zeer hoog molekulairgewicht ook het normale, door condensatie van drie molekulen ontstane tribroomcyclohexaan, in het reactieproduct te constateeren was.

---

1) PRINS, Chem. Weekbl. **11**, 474 (1914).
2) GUTHZEIT, Ber. d. deutsch. chem. Ges. **34**, 675 (1901). Journ. f. prakt. Chem. NF. **80**, 393 (1909).
3) ZELINSKY, ibid. **22**, 3294 (1889).
4) MJÖEN, ibid. **30**, 1227 (1897).
5) $\overset{1}{R}CH = \overset{2}{C}H - \overset{3}{C}(=\overset{4}{O}) - R + Na$ geeft als additie van Na aan *O* werkelijk plaats vindt: $\overset{1}{R}CH - \overset{2}{C}H = \overset{3}{C}(\overset{4}{O}Na) - R$ waarbij *C* atoom *1* veel atoomenergie verkrijgt; een overeenkomstig beeld verkrijgt men door activeering van *O* door Na. Zie PRINS, Chem. Weekbl. **11**, 482 (1914).
6) PRINS, Chem. Weekbl. **13**, 528 (1916).
7) Ber. d. deutsch. chem. Ges. **29**, 2747 (1896).
8) Chem. Zentralbl. 1916, I, 1068.

Omtrent het a.s. dibroomaethyleen is indertijd een interessant onderzoek verricht door DEMOLE[1]); deze vond, overeenkomstig de theorie der wederzijdsche activeering, dat daarbij *zoowel* oxydatie als polymerisatie plaats greep en wel werd bij 50° ongeveer 50 % polymerisatie en 50 % oxydatie tot het monobroomacetylbromide gevonden; bij lagere temperatuur werd de oxydatiesnelheid geringer en trad de polymerisatie op den voorgrond, zoo werd bij 15° tot 20° ongeveer 75 % aan polymerisatieproducten geconstateerd; dit is volkomen in overeenstemming met de theorie, aangezien bij lagere temperatuur de zuurstof meer en meer de rol van een echte katalysator gaat vervullen, terwijl door verhooging van temperatuur de zuurstof in hoofdzaak als oxydatiemiddel optreedt en deze oxydatie zoo snel verloopt, dat de polymerisatie-reactie niet of slechts in geringe mate kan verloopen.

Evenzoo gedragen zich $CH_2 = CHBr$, $CHBr = CBr_2$, $CH_2 = CBrCl$ enz. De chlooraethylenen zijn door katalysatoren als $AlCl_3$ tot polymerisatie te brengen[2]).

Dat met de oxydatie een polymerisatie hand aan hand gaat[3]) is een in de terpeenchemie bekend feit. Juist de terpenen zijn door hunne C=C-bindingen in staat allerlei oxydaties en polymerisaties te ondergaan; deze zijn echter bezwaarlijk in bepaalde banen te leiden en zij doen zich gewoonlijk slechts als onaangename verschijnselen o.a. bij de bewaring van aetherische oliën voor. Bekend is hiervan wel het meest de oxydatie, polymerisatie en isomerisatie van het pineen, waarbij dan, indien water tevens aanwezig is, ook nog de hydratatie[4]) komt.

Na verwant aan de terpenen, en daaruit voor een groot deel door oxydatie en polymerisatie ontstaan, zijn de harsen. Van polymerisatie en depolymerisatie van de harsen wordt in de techniek veel gebruik gemaakt. De onderscheiding van de harsen in fossiele en recent-fossiele is in hoofdzaak eene, die op het verschil in polymerisatiegraad berust. De recent-fossiele, zooals de colophonium, kunnen door verhitting, vooral in tegenwoordigheid van bepaalde katalysatoren, in harsen van hoogeren polymerisatiegraad en daarmede gepaard gaande grootere hardheid worden omgezet. De fossiele harsen zijn in het algemeen veel minder oplosbaar in de gewone oplosmiddelen,

---

1) Ber. d. deutsch. chem. Ges. **11**, 1309 (1878).
2) PRINS, Proefschrift Delft, 1912.
3) Zie ook ENGLER und WEISSBERG, Krit. Stud. über Autoxydation (1904); voor lijnolie aangetoond door FOKIN, Zeitschr. f. angew. Chem. 1908, 1219.
4) PRINS, Chem. Weekbl. **13**, 1264 (1916).

ook in oliën, en worden daarom technisch door een depolymerisatieproces omgezet in meer oplosbare harsen. Deze fossiele harsen hebben oorspronkelijk vrijwel dezelfde eigenschappen gehad als het colophonium, zijn echter door het eeuwenlang verblijf in de bovenlagen van den grond door de daarin aanwezige zuurstof in verbindingen van een zeer hoogen polymerisatiegraad overgevoerd; men kan dit kunstmatig eenigszins imiteeren door fijnverdeeld colophonium langen tijd aan de inwerking van zuurstof bij gewone temperatuur bloot te stellen. Gesmolten fossiele harsen zijn dus ongeveer gelijk aan gehard colophonium. Voor een deel moeten dus deze polymerisaties omkeerbaar zijn; vermoedelijk hangt dit samen met de vierring-vorming, want zooals bekend is, kunnen verschillende aethyleenderivaten in cyclobutaanderivaten worden omgezet, maar ook omgekeerd [1]).

Analoge verschijnselen zijn bij de lijnolie te constateeren, ook daar gaat met de oxydatie een polymerisatie gepaard, waarvan dan eveneens in de techniek gebruik gemaakt wordt.

Een reversible polymerisatie der C = C-groep is ook bij het β-nitropyrrol gevonden.

Een zeer belangrijk geval van de onderlinge reactie van de C = C-bindingen vinden wij bij het isopreen, vooral omdat hier bij de onderlinge condensatie hetzelfde effect van het geconjugeerd zijn der bindingen te voorschijn komt als bij de bekende chemische reacties, dus het reageeren van de eindstandige C-atomen van het geconjugeerde systeem. Nummert men de C-atomen als 1, 2, 3, 4, dan kan men krijgen: aanlegging van 1 — 2 aan 1 — 2, van 1 — 2 aan 3 — 4, van 1 — 4 aan 1 — 2, en van 1 — 4 aan 3 — 4, dus op vier verschillende wijzen, indien men de contrasteerende atomen als onderling addeerend aanneemt.

Drie van deze vier zijn gevonden, n.l. die waarbij onstaan dipenteen, 1 . methyl, 1 . aethenyl, 4 . methylcyclohexeen (3 — 4) of 1 . methyl, 1 . aethenyl, 3 . methylcyclohexeen (3 — 4) [2]), en β-myrceen. Het reactieschema is overeenkomstig het vroeger reeds aangegevene [3]).

Volgens Ostromysslenski [4]) is dit β-myrceen de stof, die in het melksap van de rubberleverende boomen aanwezig is en aanleiding geeft, door polymerisatie, tot de vorming der rubber, daarmede zou

---

1) Hale and Hoyl, Journ. Americ. Chem. Soc. 37, 2538 (1915).
2) is n.l. in het Chem. Zentralbl. 1916, I, 1137 onjuist vermeld als 3 . aethenyl . 3 . cyclohexeen . 6.
3) Prins, Chem. Weekbl. 14, 935 (1917).
4) Chem. Zentralbl. 1916, I, 704, 775, 780, 911, 954, 1028, 1068, 1137.

de rubber dan tot een echt polymerisatieproduct van een terpeen geworden zijn en dus het verband met de aetherische oliën en natuurlijke harsen hersteld zijn. Door dezen onderzoeker zijn, behalve talrijke synthesen voor de erythrenen en afgeleiden, ook belangrijke resultaten verkregen betreffende de vulcanisatie van de rubber, talrijke verbindingen blijken daarvoor in meerdere of mindere mate gebruikt te kunnen worden, nitroverbindingen, actieve organische zuurstofverbindingen zooals peroxyden, halogeenverbindingen, maar ook de halogenen zelf veroorzaken een vulcanisatie [1]).

Door VAN ITERSON JR. zijn in een verhandeling „Opmerkingen over het wezen van het vulcanisatieproces" [2]), de feiten vermeld, waarmede een theorie over het wezen van het warme vulcanisatieproces rekening heeft te houden; tevens worden deze critisch besproken aan de hand van eigen en anderer onderzoekingen, en een tweetal onderstellingen nopens eene verklaring geopperd, waarbij een oplossing (kolloïdale) van zwavel in rubber de oorzaak der verandering zou zijn of wel, dat een actieve zwavelvorm zou ontstaan en zich chemisch bindt aan een deel der rubber tot eene, in de gewone oplosmiddelen onoplosbare verbinding, terwijl deze zich daarna kolloïdaal met de overige rubber tot een onoplosbaar complex vereenigt. Verder besluit VAN ITERSON tot een autokatalytisch verloop van het proces uit het verloop der lijnen, die het verband tusschen vulcanisatiecoëfficient en den duur der vulcanisatie aangeven.

Toch lijkt het mij waarschijnlijk, dat de werking van de zwavel, nadat primair een oplossing is ontstaan, in hoofdzaak een katalytische is, waarbij dan de gewone zwavel al of niet door katalysatoren in een meer actieven vorm wordt omgezet, die sterker katalytisch werkt, hetzij als zuivere, hetzij als ephemere katalysator. Uit de theorie der wederzijdsche activeering volgt, dat de zwavel door de rubber evenzeer geactiveerd wordt als de rubber door de zwavel en dus in een actieven vorm kan overgaan. Naast de door de zwavel veroorzaakte polymerisatie van de rubber zal natuurlijk ook chemische binding plaats grijpen en wel kan dit nog op twee principieel verschillende wijzen [3]).

Het vulcanisatieproces zou dan overeenkomen met de werking van

---

1) Vergelijk ook E. BUNSCHOTEN, Vulcanisatie zonder zwavel volgens Ostromyslenski; Chem. Weekbl. **15**, 257 (1918).

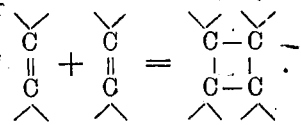
2) Verslagen en Meded. v. d. afd. Handel v. h. Dep. v. L., N. en H., jaarg. 1916, No. 2, p. 18. Zie ook: A. VAN ROSSUM, Bijdrage tot de kennis van het vulcanisatieproces. Proefschrift Delft, 1916.

3) A. SLINGERVOET RAMONDT, Zur Geschichte der Kautschukforschung. 1907.

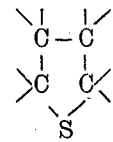
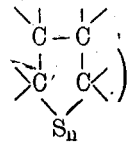
zuurstof op onverzadigde koolwaterstoffen, met dit onderscheid, dat door den kolloïdalen toestand van de rubber de physische eigenschappen van het verkregen vulcanisaat ook afhankelijk kunnen zijn van factoren, die op het chemisch gedeelte van het proces weinig invloed hebben.

Men kan volgens de theorie der wederzijdsche activeering verwachten, dat de zwavel veroorzaakt:

1e. Een zuivere polymerisatie van het rubber molekuul (primaire vorming van cyclobutaanderivaten).



2e. Polymerisatie van het rubbermolekuul onder gelijktijdige binding van zwavel,

(vorming van  eventueel ).

3e. Een zuivere binding van zwavel aan de dubbele bindingen,

(vorming van eventueel).

Omgekeerd veroorzaakt de rubber overgang van de zwavel in een actieven vorm te vergelijken met de ozon-vorming uit zuurstof in tegenwoordigheid van onverzadigde verbindingen.

Men diene echter in het oog te houden, dat de resultaten van een polymerisatie in de practijk beoordeeld worden naar de physische eigenschappen van het verkregen product, terwijl het b.v. denkbaar is, dat polymerisatie plaats vindt onder gedeeltelijke vernietiging van de kolloïdale structuur, die deze physische eigenschappen in belangrijke mate bepaalt.

Vandaar, dat bij versnelde vulcanisatie de correlatie tusschen vulcanisatie-coëfficient en physische eigenschappen *niet* blijft bestaan.

Het feit, dat men met 1 % zwavel reeds een belangrijke vulcanisatie kan bereiken, wijst duidelijk op een katalytische werking, waarbij wel de zuivere polymerisatie, maar *niet* de zuivere binding, *noch* de gelijktijdige binding onder polymerisatie een rol speelt.

Het correleeren van zwavelopneming en vulcanisatiegraad kan verklaard worden uit het feit, dat zoowel de binding van de zwavel als de polymerisatie van de rubber veroorzaakt worden door de

neiging tot verbinding; men kan verder verwachten, dat, bij relatief lagere temperaturen de zuivere polymerisatie op den voorgrond treedt ten koste van de zwavelbinding, zoodat bij lagere temperatuur geringere hoeveelheden zwavel noodig zijn om een voldoende polymerisatie te bereiken.

Bevordert men, door het toevoegen van een extra katalysator, den overgang van de zwavel in den actieven vorm, dan wordt zoowel de polymerisatie als de bindingsreactie daardoor versneld en wel kan de binding van de zwavel veel belangrijker worden dan de zuivere polymerisatie. Dat bij de sulfuratie van de rubber een autokatalyse voorkomt, is, in verband met hetzelfde verschijnsel bij de oxydatie van onverzadigde verbindingen, te begrijpen en berust in beide gevallen op de katalytische werking van persulfiden resp. peroxyden, die als katalysatoren optreden.

Het ontstaan van een bepaalde structuur moet toegeschreven worden aan het feit, dat de primair ontstane gepolymeriseerde molekulen niet of bijna niet zich in het kolloïdale medium verplaatsen en dus een aantal reactiecentra ontstaan, te vergelijken met kristallisatie-centra, van waaruit de polymerisatie zich voortplant; tevens kunnen deze de zwavel onttrekken aan het omringende medium, doordat de zwavel in de gevulcaniseerde rubber beter oplost.

Dat de koude vulcanisatie zeker geen eenvoudige chemische binding voorstelt, is door VAN ITERSON aangetoond; ook hier kan men aannemen, dat een polymerisatie plaats grijpt.

Ook HARRIES [1]) heeft zich met het vraagstuk der vulcanisatie bezig gehouden en toont aan, dat de rubber ook zoo te vulcaniseeren is, dat toch vrijwel alle zwavel nog te extraheeren is. Dit wijst dan zeer zeker op een zuivere polymerisatie; het hydrochloride van het ontzwavelde vulcanisaat heeft volgens HARRIES ook andere eigenschappen, hij neemt dan ook aan, dat de rubber in een trager reageerende modificatie overgaat, die meer stabiel is. Daarentegen gaf de ozon-methode geen structuur-chemisch verschil; dit is echter in zooverre geen bewijs, dat deze ten eerste niet kwantitatief verloopt en ten tweede de opening van minder stabiele vierringen zeer goed kan bewerkstelligen.

In overeenstemming met de onderstelling eener polymerisatie zijn dan verder de resultaten van OSTROMYSSLENSKY [2]), al ziet deze daarin een bewijs voor de onderstelling, dat de vulcanisatie een absorptie

1) Ber. d. deutsch. chem. Ges. 49, 1196, 1390 (1916).
2) l.c.

van een rubberverbinding in de oorspronkelijke rubber is of omgekeerd. Daarentegen vertoonen zijn uitkomsten een merkwaardige overeenkomst met die, welke men bij de polymerisatie van onverzadigde koolwaterstoffen constateert. Bovendien moet men in aanmerking nemen, dat de technische vulcanisatie een bepaald soort van polymerisatie beoogt, waarbij de physische eigenschappen aan bepaalde eischen moeten voldoen. Waarschijnlijk kan echter de rubber nog andere polymerisaties ondergaan, die aanleiding geven tot het ontstaan van producten, die niet aan de technisch daaraan te stellen eischen voldoen.

Zoo wordt volgens OSTROMYSSLENSKY de rubber bij 40° – 80° door ozon gevulcaniseerd, terwijl bij hoogere temperatuur oxydatie tot een kleverige massa optreedt. Hetzelfde resultaat kan met zuurstof bereikt worden; dit is echter in overeenstemming met de oxydatie en polymerisatie van onverzadigde koolwaterstoffen.

Voegt men volgens O. een oplossing van broom bij eene van erythreencaoutchouc in CS_2 dan krijgt men, vóór een derde van de theoretische hoeveelheid broom is toegevoegd, de vorming van een ebonietachtige massa; hierbij kan het broom als ephemere katalysator optreden en de polymerisatie van een deel der caoutchouc veroorzaken.

O. gebruikt voor de vulcanisatie: actieve zuurstofverbindingen, zuurstof, zwavel, halogenen en halogeenverbindingen, stoffen, die ook in staat zijn de polymerisatie van onverzadigde koolwaterstoffen te veroorzaken. Het is echter te verwachten, dat niet alle katalysatoren een technisch belangrijke vulcanisatie (polymerisatie) teweegbrengen, zoodat vele als onbruikbaar worden aangezien, die toch wel een polymerisatie veroorzaken.

Ten slotte wijs ik op het onlangs verschenen onderzoek van BROOKS en HUMPHREY [1]), die een uitvoerig onderzoek hebben ingesteld naar de inwerking van geconcentreerd zwavelzuur op olefinen, waarbij gebleken is, dat de hydratatie zoowel als de polymerisatie *niet* over de zwavelzure esters verloopen en ook niet over de sulfonzuren, die in alle onderzochte gevallen konden worden geïsoleerd; een resultaat dat in volkomen overeenstemming is met de door mij reeds eenige jaren geleden gegeven theorie van dergelijke reacties.

Gewoonlijk vindt men aangegeven, dat de polymerisatie van de koolwaterstoffen door zwavelzuur veroorzaakt worden door de primaire additie van zwavelzuur, dat dan òf met een waterstofatoom van

---

1) Chem. Zentralbl. 1918, II, 522; Journ. Amer. Chem. Soc. **40**, 822 (1918).

een $= CH_2$-groep weer zwavelzuur afsplitst (!) of wel de zwavelzuurverbinding zou zich addeeren aan de dubbele binding van een tweede molekuul en de dan gevormde verbinding splitst weer zwavelzuur af. Ook wel wordt het polymeriseeren toegeschreven aan een tertiair waterstofatoom, wat dan niet in overeenstemming is met het feit, dat koolwaterstoffen zonder tertiair waterstofatoom evengoed polymeriseeren, zooals b.v. uit het onderzoek van BROOKS en HUMPHREY blijkt. Alleen met behulp van de algemeene valentieleer en de theorie der wederzijdsche activeering kan men al deze reacties onder één schema onderbrengen en tevens in volkomen harmonie met de experimenteele gegevens blijven!

Hilversum, November 1918.

LABORATORIUMMEDEDEELING.

Houdbare zilvernitraatoplossing. Een oplossing van $AgNO_3$, die aan het licht volkomen houdbaar is, verkrijgt men door, na oplossing van het zout, de oplossing zoolang aan het licht bloot te stellen, dat de aanwezige organische stof uitgewerkt is en daarna het neergeslagen zilver door asbest aftefiltreeren.

Dergelijke oplossingen houden in een flesch van wit glas, voor een raam staande, meer dan een jaar hun titer, indien ze natuurlijk voor verdamping en stof gevrijwaard zijn.

Openen van vacuum-exsiccatoren. Deksels van vacuum-exsiccatoren kunnen somtijds erg kleven. Ze laten gemakkelijk los, indien men een oud scheermes tusschen klok en deksel zet en op den rug van het mes tikt.

Bescherming tegen lekwater van extractie-apparaten. Om te verhinderen, dat het condenswater, dat tegen den koeler neergeslagen is, naar beneden lekt, kan men een laagje van een mengsel van fijngewreven filtreerpapier en $CaCO_3$ en wat kalkwater om het onderste gedeelte van den koeler leggen. Als dit hard geworden is, vangt dit het afdruipende water op en verhindert, dat dit door het slijpstuk in de extractievloeistof dringt.

F. LIEBERT.

REFERATEN.

F. v. d. Linden, De melassevorming uit phasentheoretisch oogpunt. Ind. Merc. **40**, 723 (1917).

Uit phasen-theoretisch oogpunt is uitgeputte melasse een mengsel van saccharose en een aantal andere componenten, dat behalve aan saccharose nog aan een 2e stof verzadigd is.

De volgorde van de smeltpunten is: rietsuiker, saccharose en water. Bij de beetwortelmelasse vindt men steeds een vrij groote reinheid, als gevolg van het feit, dat beetwortelsuiker meer zouten heeft, en over het algemeen zouten een hoog smeltpunt hebben. Heeft men rietsuiker met veel glucose, dan is, in tegenstelling met de beetwortelsuiker, de reinheid minder groot.

Het experimenteele onderzoek heeft nog niet uitgemaakt, of de Java-melassen werkelijk uitgeput zijn. De door een dergelijk onderzoek te verkrijgen gegevens zullen een richtsnoer zijn, welke modificaties van de sapzuivering voor de uitputbaarheid der melassen van voordeel zullen zijn.

Naast de directe practijks-producten moet de invloed van bepaalde zouten en organische rietsuikers op de oplosbaarheidsverhoudingen der saccharose-oplossingen onderzocht worden. H. A. J. H.

W. J. Th. Amons, De micro-organismen in de suikerfabriek. Ind. Merc. **40**, 724—725, (1917).

De bacteriologie neemt in de suikerindustrie een bijzondere plaats in, waardoor een algemeen erkend resultaat daar feitelijk nog niet is te boeken. Men treft er n.l. aan een zeer sterk geïnfecteerd sap met lange leidingen en z.g. doode ruimten, waarin een natuurlijke reincultuur, die des fabrikanten grootste vijand is. Deze heeft er echter ook met andere, voor bacteriën minder geschikte voedingsmedia en omstandigheden te maken. De kennis omtrent bacteriënwerkingen in dergelijke ongunstige condities zijn betrekkelijk onvolledig.

In het ruwsap komen bacteriën van de meest uiteenloopende soorten terecht. Het aantal per c.M.^{3} wisselt sterk.

Een middel tegen gootslijm is het gebruik van koperen sapgoten. *Leuconostoc mesenteroides* wordt bestreden door het plaatsen van een barboteur in den trekbak en door het onderhouden van een temperatuur van 40 à 45°. Schr. heeft ook wel *Bact. xylinum* gevonden. Voor inversie der door de bacteriën afgescheiden zuren hoeft men niet te vreezen.

Zoodra het sap de voorwarmers is gepasseerd, zijn slechts de meest resistende sporen overgebleven.

Melasse kan in den regel lang bewaard worden. Soms vindt men er sporen van een *Aspergillussoort* op.

De achteruitgang van de suiker moet waarschijnlijk aan meer dan een micro-organisme worden toegeschreven en is nog zoo goed als met goed gevolg onbestrijdbaar. Een proef wordt beschreven waarmee schr. aantoont, dat ook schimmels de oorzaak kunnen zijn.

H. A. J. H.

W. H. Th. Harloff, Over de rol der polyphenolen bij de rietsuikerfabrikatie in de tropen. Ind. Merc. **40**, 860—861 (1917).

Een nadere, meer ingaande bespreking dan tot nog toe in een Nederlandsch vaktijdschrift, is verschenen van een artikel door Schneller in de „Lousiana Planter".

Door middel van de huidige fabrieksmethoden worden geen rietsappen tot kristallisatie gebracht, welke vrij zijn van phenolijzerverbindingen. Het ontstaan van meerwaardige phenolen door de verwarming van alcalisch glucosehoudend sap is een bron van kleuring, waarnaast de bruine producten van alcalische glucose-ontleding niet de aandacht hebben, welke ze verdienen.

Drie voorbeelden uit Schr's praktijk worden beschreven om dat aan te toonen. Schr. meent, dat iedere soort riet, die niet gebloeid heeft, ijzerkleuring in het schoonsap zal te weeg brengen. Daar de grenzen der winbare suiker en der looistoffen bij een rietstok, die nog groeit, waarschijnlijk in elkaars gebied liggen, kunnen de looistofhoudende deelen niet weggeworpen worden.

Dat G. Z. No. 100 te lichte muscovado oplevert en de eveneens weinig anthocyaanhoudende G. Z. No. 247 niet, ligt aan de afwezigheid van looistoffen bij eerstgenoemde varieteit. Het zuurdunsapprocédé is ook t. o. v. de ijzerphenolenkleur van gunstigen invloed.

De donkere kleur der carbonatatie-melassesuiker is geen directe maatstaf voor de grootte der glucose-ontleding, daar de kleuring door de ferri-phenolverbindingen intenser is, dan die door de bruine glucose-ontledingsproducten, zooals met een waarneming uit de praktijk aangetoond wordt.

Dat de ongezwavelde diksappen en stropen bij verwarming een opbleeking ondergaan, wordt met behulp der ferri-phenolen verklaard. Waarom, wanneer het diksap slechts voldoende gezwaveld wordt, nadeelige invloed der ijzerphenolkleuring voor de witte suikers weinig is te vreezen, wordt verklaard.

Toch lijkt het Schr. nuttig, de suikers van tijd tot tijd in het laboratorium op haar houdbaarheid te onderzoeken, waarvoor hem de methode van PEKAR zeer geschikt lijkt. H. A. J. H.

F. W. BOLK, Molencontrôle. Meded. Java-Suikerind. Techn. Serie N°. 1, 1—3, (1918). (Zie ook Arch. Suikerind. N. I. 1918, 825—827).

Beantwoording van de strekking van de publicatie door den Heer MULLER VON CZERNICKI (Arch. 1914, 1325), die bezwaren heeft tegen de Nieuwe Molencontrôle.

Het standpunt van de Technische Afdeeling t. o. v. de Molencontrôle wordt in 5 punten uiteengezet in hoofdzaak neerkomende op:

1°. De basis en de uitwerking moeten zijn juist, gegrond op vast omschreven definities, zich steeds dekken door het begrip: invoer = uitvoer.

2°. Een beoordeeling omtrent juistheid van opgegeven cijfers moet mogelijk zijn.

3°. De notaties moeten volgens vast systeem opgesteld zijn en door iedereen gebruikt worden.

4°. De begrippen in- en uitvoer moeten zoo juist mogelijk zijn uitgewerkt en zoonoodig worden verbeterd of aangevuld.

5°. De contrôle moet zoo eenvoudig mogelijk zijn, zonder daarbij aan de noodige juistheid te kort te doen.

Toelichting: ad 4°. zoowel door critiek van buitenaf, als door zelf-critiek zijn reeds meermalen veranderingen gemaakt; ad 5°: nog voor maaltijd 1918 zijn wijzigingen ingevoerd, die een streven naar meer vereenvoudiging bewijst. H. A. J. H.

W. H. TH. HARLOFF, De Searby-shredder en diffusie. Ind. Merc. **40**, 1053—1055, (1917).

Schr. gaat aan de hand van nuchtere cijfers na, in hoeverre het op Java voordeelig kan zijn om proeven aan te zetten ten einde de diffusie van suikerriet uit haar asch te doen herrijzen, hiermee in zekeren zin antwoordende op „Rapport van een bezoek aan de suikerfabrieken op Hawaii" [1]), waarin groote lof wordt toegezwaaid aan de Searby-shredder.

Eerst wordt de geschiedenis dezer sapwinningsmethode gememoreerd, daarna aan de desbetreffende verslagen eenige cijfers ontleend, en vooral aan die beteekenis gehecht, welke, hoewel 30 jaar oud,

[1]) Ind. Merc. 40, 678 (1917).

nu weinig beter zouden knnnen uitvallen, zoo, wat betreft suikerverlies in de natte snijdsels, gang der diffusie, waaruit blijkt, dat het riet eerst sneller celinhoud afstaat dan biet, maar dat belangrijk langer moet worden uitgeloogd om de laatste hoeveelheden suiker te onttrekken en eveneens bij belangrijk hooger temperatuur.

In het begin dezer eeuw meende men de voornaamste klippen te kunnen ontzeilen door niet het riet uit te loogen, maar de ampas. Ook dit voerde tot ontgoocheling.

Bij het derde stadium werd het riet in zeer fijne draden geshredderd. De diffusie daarvan duurde echter zeer lang. Schr. vreest nu, dat ook het fijngeshredderde riet van den Searby zoodanig zou samenpakken, dat er niet voldoende circulatie van de diffusievloeistof plaats heeft.

Ten slotte wordt een becijfering gemaakt van het geldelijke voordeel, hetwelk men zich voorstelt te verkrijgen van deze sapwinningsmethode, dewelke leidt tot een overwinst van f 7.850 per 1000000 pik. Een dergelijk cijfer wettigt volgens Schr. niet de kosten van een proefneming, waarom hij voorstelt, de bladzijden van de geschiedenis der rietdiffusie eens en vooral af te sluiten met een plechtig maar onuitwisbaar R. I. P. H. A. J. H.

VAN REYGERSBERG VERSLUYS, Fabricage van kunstmest in Ned. Indië. Meded. v. d. Comm. tot Ontw. v. d. Fabrieksnijverheid in Ned. Indië, N°. 3 (1917).

Als inleiding eenige beknopte opmerkingen over economie der productie en bemestingvraagpunten, ook in verband met de samenstelling van den bodem op Java en Sumatra.

Bij de nog hoogst onvoldoende kennis van de delfstofafzettingen kan men nog absoluut niets zeggen over de aan- of afwezigheid van phosphaten in Ned. Indië. Bij aanwezigheid zou de ontsluiting in het land zelf kunnen plaats hebben. Het verbruik van *phosphaatmest* is er niet bijzonder groot, maar rijst en de meerjarige vruchtdragende cultures hebben phosphorus noodig.

Of het in Indië gevonden ijzererts voldoende phosphor bevat, om op de productie van *Thomasphosphaat* te hopen, is nog niet bekend.

De inzameling van beenderen voor de fabricage van *beendermeel*, vet en lijm gaat nu nog bezwaarlijk. Het snel toenemend aantal openbare slachtplaatsen zal hierin verbetering brengen.

Volgens een Duitsch boek worden kali-afzettingen in Borneo verwacht. Op beperkte schaal wordt *kalimest* gewonnen uit melasse.

Zwavelzure ammoniak is de algemeen gebruikelijke stikstofkunstmest in Indië. De import neemt steeds toe, kwam voornamelijk uit Engeland, maar zal na den oorlog waarschijnlijk verminderen. Indische gasfabrieken bereiden het wel, maar lang niet in voldoende hoeveelheden.

Door de behoefte aan inferieure olie, is de fabricage van *boengkil*, vooral voor bergcultures, voordeelig.

Kalkstikstof zal alleen dan zwavelzuur-ammoniak kunnen verdringen, wanneer het relatief goedkooper aan de markt wordt gebracht. Andere *luchtstikstofmesten* werden in Indië nog niet beproefd.

Voor kunstmestfabricage in Indië komt na het voorgaande voorshands alleen laatsgenoemde in aanmerking. Intensieve exploratie, vooral naar phosphaten, is echter geboden, daar Java die over 30 jaar dringend behoeft.

Het *Haber-procédé* komt eerst in aanmerking, wanneer het geheel uitgewerkt en algemeen in Europa van toepassing is.

Gelukt het waterkracht en cokes tegen niet al te hooge kosten te verkrijgen, dan zal zeer waarschijnlijk een inheemsche *kalkstikstoffabriek* goed kunnen bestaan en het eventueel te kort aan $(NH_4)_2SO_4$ dekken, benevens voorzien in de behoefte aan carbid. De bereiding van andere stikstofmest blijft voorshands uitgesloten.

De *stikstofpolitiek* in verschillende landen wordt besproken met de conclusie, dat een „dumping" van Chili- en Norgesalpeter niet te verwachten is.

In een *Overzicht* wordt ten slotte besproken, hoe de tot standkoming dezer industrie kan bevorderd worden. Van Staatswege opvatting der fabricage is waarschijnlijk niet *noodig*.

H. A. J. H.

P. E. VERKADE, Beschouwingen in verband met het drogen van Indische producten. Ind. Merc. **41**, 109—111, (1918). (Lezing voor de Ned. Afd. der Ned. Ind. Mij. van Nijverheid).

„Tal van kultuurprodukten — en daaronder vele, welke voor onze koloniën van groot belang zijn — ondergaan in een of ander stadium hunner verwerking tot de handelswaren een *drogingsproces*.

De voor het drogen gebruikelijke werkwijzen zijn te verdeelen in drie groepen:

a. drogen langs natuurlijken weg (zon, wind);

b. halfkunstmatige droging (in drooghuizen en met zwak verwarmde lucht);

c. kunstmatige droging.

De droging langs natuurlijken weg wordt . . . bij voorkeur toegepast".

Een bezwaar van te snel drogen bij vezels wordt besproken.

Daar natuurlijke droging veel tijd, ruimte en arbeid vereischt, zal men bij het toenemen der produktie tot kunstmatige droging over moeten gaan, zooals in ons Indië bijv. bij koffie te wachten staat. Dit wordt nader toegelicht, waarbij eenige types van drooghuizen ter sprake komen n.l. dat van LINDETEVES—STOKVIS, de enkele bak, de dubbele bak, die de volgende bezwaren hebben: onvoldoend nuttig gebruik der toegevoerde warmte, vastlegging van veel arbeidskracht, hooge aanschaffingskosten en betrekkelijk geringe capaciteit. Ook de capaciteit der koffiedroogmachines zal nog te gering zijn. Daarop komen eesten ter sprake, over de wijze van verwarming waarvan uitgeweid wordt.

Onder de droogmachines is t. o. v. onvoldoende capaciteit één uitzondering, n.l. de „Novo seccador Arens", waaraan nu eenige beschouwingen worden gewijd, waarna overgegaan wordt tot de droging van cacao en vervolgens van coprah. Vooral het vraagstuk der coprah-droging zal belangrijk worden. De inrichting van het BENNO-SCHILDE-apparaat wordt in dit verband behandeld. Dit apparaat zal ook voor thee-droging bruikbaar zijn, en voor coprah en lange vezelbundels. Speciaal voor vezelstoffen wijst Spr. nog op het apparaat van HAAS.

Ten slotte worden nog eenige woorden gewijd aan het drogen met directe vuurgassen. Van een aantal apparaten zijn foto's of doorsneden opgenomen. H. A. J. H.

PLANTÈ FEBURE, Wollig maken van bastvezels. Ind. Merc. **41**, 163—164 (1918).

Een uitvinding van den heer L. DEWOLF—WANTE om bastvezels of afval daarvan tegelijkertijd te ontsluiten, wollig te maken en te bleeken door de inwerking van alkaliloog, waaraan een oxydatiemiddel is toegevoegd als alkalihypochloriet, alkalipermanganaat, waterstofperoxyde, natriumperoxyde, percarbonaten, persulfaten, perboraten. Harde, grove vezels worden hierdoor wollig, fijn en krullend van goeden bleekgraad. Hoeveelheden en concentraties van loog en oxydatiemiddel, benevens duur der inwerking worden naar den aard der vezels binnen ruime grenzen geregeld. $^1/_3$ deel van het bad moet echter bestaan uit loog van 36° Bé. Kamertemperatuur is meestal voldoende. Soms is een matige verhooging tot 40° C

noodig, dan moet de concentratie van het oxydatie-middel naar verhouding verminderd worden. Na afloop der behandeling wordt het materiaal uitgeperst of gecentrifugeerd, (uitgespoeld) en gedroogd. Soms kan voor- of nabehandeling in een bad van een der genoemde oxydatie-middelen in neutrale of alkalische oplossing, waaraan een zeep, Turkschroodolie of dergelijke wordt toegevoegd, noodig zijn of de zachtheid verhoogen.

Weefsels uit zekere mengsels van het nieuwe materiaal en wol zijn noch op het gezicht, noch op het gevoel te onderscheiden van zuiver wollen weefsel.

Bij 20 % wol kan een draadnummer van 28 tot 32 verkregen worden, bij 50 % van 42 tot 56 en bij menging met zijafval 72—86. Verven doet geen verandering ten kwade ontstaan.

H. A. J. H.

F. W. Bolk, Soortelijk gewicht vezelstof. Med. Java-Suikerind. Techn. serie N°. 2, (1918), 1—8. (Zie ook Arch. Suikerind. N.-I. 1918, 828—835).

Uiteenzetting van het standpunt der Techn. Afd. naar aanleiding van opmerkingen van den Heer Muller von Czernicki (Arch. 1918, 144). De T. A. heeft getracht te bepalen, een binnen zekere grenzen liggend soortelijk gewicht van vezelstof, als gedefinieerd in de voorschriften voor de onderlinge molencontrôle, en dan nog in een nader omschreven toestand.

De technisch te onderscheiden bestanddeelen van nog niet door imbibitie behandelde ampas worden beschreven naast de physisch-botanisch te onderscheiden bestanddeelen.

Voor de bepaling van het S. G. van de vezelstof in een bepaalden toestand zijn noodig:

1°. Volume, dat ampas in dien toestand inneemt. (Slechts bij benadering te bepalen met ampaspers, of door berekening van door ampas doorloopen volume in de kleinste opening).

2°. Volume, dat de oplosbare droge stof + totaal water innemen. (Bij benadering door grootere drukkingen en langzamer persen, pol., bepaling sapvolume, adsorptie water op de bekende wijze).

3°. Volume lucht in de ampas. (Volgens jaarverslag 1914 en verwaarloozing intermoleculaire lucht).

Bij de door M. v. C. bedoelde bepalingen van van Welie betreffen deze een andere, dan de in de molencontrôle bedoelde vezelstof en zijn zooals ook nog nader aangetoond wordt voor de *praktijk* van geen belang.

Ten slotte wordt nog een correctie aangegeven voor de berekening van het volume (1°) in den molen. H. A. J. H.

A. GROOTHOFF, Cinchona robusta. Ind. Merc. **40**, 1025 – 1027 (1917).

Overzicht van eigen bevindingen aangevuld met wat in de litteratuur te vinden is over cultuur van Cinchona robusta, benevens uitkomsten door VAN ITALLIE en LEMKES bij het scheikundig onderzoek der basten verkregen en analyse-resultaten van HOWARD, DE VRIJ, MOENS (moederboom en zaailingen), WOOD, de G. K. O., een en ander voorafgegaan door de geschiedenis der in-cultuur-neming.

H. A. J. H.

M. B. SMITS, Coprahbereidingsproeven II. Teysmannia **29**, 128 – 131, (1918). (Zie voor „coprahbereidingsproeven" I Teysmannia **27**, 4 – 94 – 501), (1916).

Vroeger was reeds gebleken, dat het geen invloed had op de samenstelling van de klapper of deze meer of minder dicht bij de zee was gegroeid. Nu was de bedoeling deze kwestie eveneens na te gaan voor een streek, waar de invloed van de zee absoluut was uitgesloten (Pajakoemboeh). Hierbij werd onderscheid gemaakt tusschen de roode en de groene klapper (grootvruchtig, laatrijp). Het resultaat volgt in een tabel, die voor beide soorten klapper aangeeft: gem. gew., gew. ontbolsterd, gew. bolster, water, doppen, vruchtvleesch, coprah, olie en oliegehalte coprah. Ter vergelijking staan de vroeger verkregen resultaten met klappers uit Priaman nog eens afgedrukt. Daar de laatste echter niet van erfbeplanting afkomstig waren en de eerste wel, werd een nieuwe proef genomen met klappers uit een goed bemesten en bewerkten tuin bij Priaman. Daaruit bleek, dat goede verzorging invloed uitoefent op de samenstelling van de klappers:

1. De hoeveelheid vezel vermindert in sterke mate.
2. „ „ dop „ „ „ „
3. „ „ water vermeerdert.
4. „ „ vleesch „
5. Het oliegehalte van het vleesch vermeerdert.
6. De roode klapper reageert weinig, de groene zeer sterk.

Vroeger was ook geconstateerd, dat bijna rijpe klappers van gelijke samenstelling waren als geheel rijpe.

Nu werd een nog jongere serie onderzocht, n.l. de reeds volwassen klapper, die nog geen zwarte vlekken vertoont (tolo).

Een tabel geeft gewichtssamenstelling naast procentische samenstelling van rijpe klappers naast tolo's en vertoont weinig verschil. Tolo's behoeven volgens Schr.'s meening dus niet van de coprahbereiding te worden uitgezonderd. H. A. J. H.

G. Romijn, Vergiften in afvalwater. Water, Bodem, Lucht 1918, 78—84 en 99—112.

Aansluitend bij het meermalen in genoemd tijdschr. gehouden betoog, dat men, bij het opleggen van voorwaarden voor den afvoer van afvalwater, niet de zuiveringswijze, maar het verlangde resultaat als eisch moet stellen, wijst schr. er op, dat behalve de eischen omtrent zwevende stof en bestanddeelen, die nog in rotting over kunnen gaan, een algemeen voorschrift omtrent afwezigheid van vergiften noodig is.

In een paar gevallen is hiervoor in Nederland een eisch gesteld, waarbij op voorstel van schr. de stekelbaars *Gastrosteus aculeatus L.* als proefdier wordt gebruikt.

In deze verhandeling werd alleen het begin van het onderzoek vermeld, waarbij schr. trachtte na te gaan, welke organismen voor de proef het meeste in aanmerking komen en onder welke voorwaarden zij dient genomen te worden. Als vergiften werden vooral zoodanige, waarvan men kan verwachten, dat zij met het afvalwater zullen worden afgevoerd, gekozen, doch daarnaast eenige andere, die van meer theoretisch belang zijn. Als eischen, waaraan de proefdieren moeten beantwoorden, kwam, naast eenige practische eischen, vooral die in aanmerking, dat zij zonder eenige beschadiging van hun weerstandsvermogen ontwijfelbaar herkend kunnen worden. Tijdens het onderzoek bleek ook nog van veel belang, dat de dieren zoo duidelijk mogelijk moeten reageeren.

Voor de proeven werden tot nog toe gebruikt de visschen *Gastrosteus aculeatus L.*, *Nemachilus barbatula L.* en *Gobio fluviatilis L.*, voorts de platworm *Polycelis nigra Ehrenb.* en in enkele gevallen nog de Crustaceën *Asellus aquaticus L.* en *Argulus foliaceus L.*

Na de beschrijving, hoe de proeven genomen werden, vermeldt schr. de wijze, waarop de verschillende proefdieren reageerden, waarbij wordt opgemerkt, dat de exitus letalis niet altijd ontwijfelbaar kan worden geconstateerd.

Als resultaat der genomen proeven kan het volgende worden vermeld.

De gevoeligheid der gebruikte dieren voor de behandelde vergiften bleek volstrekt niet gelijk te loopen met die van den mensch. Vooral

ten opzichte der aniline en haar derivaten bleek groot verschil te bestaan.

Onderling verschillen zij minder in gevoeligheid ten opzichte van de gebruikte vergiften, echter zijn de verschillen nog groot genoeg, om het noodig te maken, de proeven over veel meer soorten uit te strekken en om voorloopig den indruk te geven, dat men bij op te leggen voorwaarden zich niet tot het voorschrijven van één proefobject niag beperken. *(autoref.)*

Boekaankondigingen.

G. B. VAN KAMPEN, Crisis-voedermiddelen. Uitg. J. B. WOLTERS' U. M. Groningen—Den Haag; 1918, 81 pp., *f* 0.90.

Dit werkje beoogt, zooals de schrijver in de inleiding zegt, den veehouder de waarde als veevoeder te doen kennen van producten, die in normale tijden nauwelijks of niet voor vervoedering in aanmerking komen. Maar niet alleen voor den veehouder is de inhoud van belang, doch ook voor den chemicus, die tegenwoordig de aangewezen adviseur van de boeren is op veevoedergebied. Want, zooals op blz. 72 is uiteengezet, de beoordeeling van de waarde van een stof als veevoeder aan de hand van de cijfers eener analyse is niet meer in gelijke mate als vroeger mogelijk. De producten, die men onder de tegenwoordige omstandigheden als veevoeder bezigt, zijn zoo eigenaardig, dat b.v. de bepaling van het vetgehalte met den toestel van SOXHLET bedriegelijke uitkomsten oplevert.

Wanneer we van heidemeel op blz. 74 een analyse zien met een vetgehalte van 8.5%, dan ligt het voor de hand te veronderstellen, dat hier iets niet in den haak is. Inderdaad hebben de laatste onderzoekingen van Prof. Dr. R. P. VAN CALCAR[1]) geleerd, dat bij heidemeel het gehalte aan werkelijk vet niet hooger is dan enkele procenten, terwijl het restant der Soxhletextractie uit harsachtige stoffen bestaat. Zoodoende is het dus mogelijk, dat een voeder, hetwelk blijkens de analyse aan alle eischen voldoet, in de praktijk blijkt minderwaardig te zijn.

Om den chemicus gelegenheid te geven zich hierin te orienteeren, behandelt de schrijver achtereenvolgens de stoffen, die heden ten dage als veevoeder dienst doen. Bij elk product wordt de gemiddelde volledige analyse vermeld en aan de hand hiervan de meer of mindere geschiktheid besproken. Uitvoerig is behandeld de bereiding en samenstelling van het varkensvoeder-systeem-Prof. VAN CALCAR.

Aan het slot van het boekje is een overzicht opgenomen van minderwaardige en waardelooze producten, o. a. rietmeel, heidemeel, vlasscheven, e. d. Het geheel is zeer overzichtelijk gerangschikt en behandeld.

---

[1]) R. P. VAN CALCAR. Mededeelingen uit het Bacteriologisch-Hygienisch Laboratorium der Leidsche Universiteit. Tweede reeks, 17.

We missen echter twee stoffen, t. w.: mosselmeel en stroomeel. Weliswaar wordt bij het voeder systeem-Prof. VAN CALCAR het gebruik van mosselen genoemd, doch het typische verschil tusschen gepelde en ongepelde gedroogde gemalen mosselen, in hoofdzaak t. o. van het mineraalgehalte, is niet vermeld. Ditzelfde geldt voor stroomeel. We vinden alleen het geschikt maken van stroo voor veevoeder volgens de verschillende methoden, b.v. de bereiding van stroocellulose, doch het malen van stroo ontbreekt.

Ten slotte zouden we onder het laatste hoofdstuk: minerale bestanddeelen, vermeld willen zien het veranderde standpunt, dat men ten opzichte van het maximum mineraalgehalte van een voer in den laatsten tijd heeft ingenomen.

We hopen echter, dat de schrijver door het spoedig verschijnen van een tweeden druk in de gelegenheid zal zijn deze tekortkomingen alsnog aan te vullen. G. DE C.

E. HAUSBRAND, Verdampfen, Condensieren und Kühlen. Sechste Auflage, 50 Figuren im Text und 113 Tabellen, 540 pp. Verlag JULIUS SPRINGER, Berlin, 1918.

Dat dit boek, na voor het eerst in 1899 te zijn verschenen, in 1918 reeds zijne zesde uitgave beleeft, is eene aanbeveling op zichzelf. De rijke inhoud en grondige behandeling van dit onderwerp door een man uit de praktijk als schrijver (die vele jaren ingenieur was bij eene bekende firma, welke destilleerapparaten enz. bouwt) zal dan ook velen welkom zijn. In het bijzonder zal de ingenieur of scheikundige, die zich op dit gebied wenscht te specialiseeren, het voor critische studie ter hand nemen. De scheikundige, die niet tot eene zoodanige specialisatie wenscht over te gaan, zal misschien afgeschrikt worden door de vele pagina's beslaande formules en afleidingen. Toch schijnt ook voor hem, althans voor zoover hij zijn weg in de techniek zoeken wil, eene nadere kennisneming aanbevelenswaardig. Hij vindt er tallooze tabellen, o. a. die welke inlichten over de noodige afmetingen van verwarmend oppervlak voor bepaalde verdamping en die voor diameter van buizen voor doorlaat van verlangde hoeveelheden vloeistof of gas bij een bepaald drukverschil, en tal van meerdere gegevens.

Het maakt hem opmerkzaam op verschillende problemen, welke op dit gebied bestaan en de factoren, welke hier een rol spelen, als o. a. het lastige overkoken van vloeistoffen, vooral bij de vacuumdestillatie bekend, het medegesleept worden van druppels door den dampstroom, de voordeeligste wijze van verwarming, de beste wijze van isolatie, enz.

Op p. 201 wordt gezegd „Mit Pumpen den Dampf wirthschaftlich auf höhere Temperatur und Druck zu bringen ist unseres Wissens nicht gelungen". Ref. meent, dat dit vraagstuk bij de multiple effecten der suikerfabrieken op verrassende wijze is opgelost, in welk geval het eene uitgebreide behandeling waardig zou zijn geweest.

Daar de schrijver meerdere jaren aan eene fabriek van destilleerapparaten

werkzaam was, kan het geen verwondering baren, dat in het bijzonder hare octrooien een plaats vinden, al vraagt de lezer zich af, of ook niet andere octrooien evenzeer waard zouden zijn besproken te worden.

G. C. A. v. D.

* * *

A Manual of Practical Chemistry for Public Health Students, by A. W. STEWART, D. Sc. London, JOHN BALE, Sons and DANIELSSON, Ltd., 1913, 76 pp., price 3/6.

Het boekje behandelt allereerst de verschillende titreermethoden en enkele toepassingen daarvan, zooals de bepaling van azijnzuur in azijn, van citroenzuur in citroensap, de waardebepaling van chloorkalk. Vervolgens wordt de zuurstofbepaling in lucht en de koolzuurbepaling volgens PETTENKOFER besproken, terwijl ook het opsporen van schadelijke gassen in de lucht wordt aangeroerd. In het derde deel worden de chemische methoden van wateronderzoek behandeld en worden de wijzigingen besproken, die deze methoden voor het onderzoek van afvalwater ondergaan. Dan volgt het onderzoek van enkele voedings- en genotmiddelen, n.l. melk, boter, koffie, bloem, bier, spiritualiën, waarna een hoofdstukje de bepaling van phenol en salicylzuur en de qualitatieve reacties op enkele desinfectantia behandelt. Tot slot worden enkele officiëele verhandelingen genoemd, waarvan de kennis voor bovengenoemde studenten noodzakelijk is, wordt een lijstje gegeven van de waarde van Engelsche maten en gewichten en worden 33 examenopgaven over practische chemie en microscopie genoemd, te Londen, Oxford en Cambridge opgegeven.

Zooals men ziet, geeft het boekje in een kort bestek veel wetenswaardigheden op het gebied der toegepaste chemie. Dat niet alle opgegeven analysemethoden de in Nederland gebruikelijke zijn, spreekt vanzelf. Ref. gelooft, dat het werkje, dat er aantrekkelijk uitziet, voorzien is van een linnen omslag, enkele illustraties bevat en met wit papier is doorschoten, goede diensten zal kunnen bewijzen aan analysten en candidaat-analysten, die met de grondbegrippen der scheikunde vertrouwd zijn, wanneer tenminste de taal voor hen geen bezwaar is.

G. J. v. M.

* * *

Beknopt leerboek der organische chemie door Dr. H. A. J. MEYER. Zevende druk, bewerkt door Dr. J. W. BEEKMAN. Groningen, P. NOORDHOFF, 1918; 178 pag., *f* 2.25, geb. *f* 2.75.

Dat dit een boek is, dat voldoet, blijkt reeds uit het verschijnen van een zevenden druk. De organische chemie wordt er zeer duidelijk en vlot in beschreven. Vooral de alifatische lichamen zijn uitvoerig behandeld. Ook de technische kant is niet vergeten. Met kleine letters vindt men tusschen den tekst o.a. beschreven de fabricatie van: lichtgas, methylalcohol, spiritus, glucose, suiker, het raffineeren van suiker, aardappelmeel enz. Verder het gebruik van verschillende chemische verbindingen in de techniek. Eveneens wordt het bepalen van de verschillende physische constanten behandeld.

Jammer, dat voor de vetverharding, in den laatsten tijd van veel belang, geen plaatsje is ingeruimd.

De figuren hadden beter verzorgd kunnen worden. Overigens een goed boek, maar wel wat te uitgebreid voor het middelbaar onderwijs.

W. St.

* * *

A Complete Course of Volumetric Analysis for Middle and Higher Forms of Schools by William T. Boone, B. A., B. Sc., etc. London, Blackie and Son Lim., 50 Old Bailey; 1918, 164 pp.

De schrijver heeft de moeilijkheid bij het samenstellen van dergelijke werkjes, namelijk niet te vervallen in een reeks van voorschriften, die zonder tot verder nadenken te stimuleeren, aanleiding geven tot machinaal werken, zooveel mogelijk trachten te vermijden.

Hij heeft dit o. a. gedaan door het stellen van vragen bij de oefeningen, welke aansporen tot het zich rekenschap afvragen van het chemisme van de analyse.

De voorschriften zijn kort en duidelijk, maar jammer genoeg ontbreken verwijzingen naar de literatuur geheel. Ook doet het vreemd aan, dat „Notes on Electrolytic Dissociation and Indicators" het laatste hoofdstuk vormen, welk onderwerp toch ook wel wat uitgebreider zou mogen behandeld zijn.

Eenige onjuistheden, die mij opgevallen zijn, mogen hier volgen:

Bij de bespreking van het uitwegen van kali is verzuimd op de correctie voor den opwaartschen druk te wijzen (p. 5); ook de mededeeling, dat buretten een kleinere meetfout hebben dan pipetten (p. 8) en de aanwijzing om bij ijking van pipetten het water in een open bekerglas af te wegen (p. 11), behoeven verbetering.

Onjuist is ook het eindpunt van de reactie Ag. en Cl (p. 18) aangegeven.

Uit het voorschrift om iood te drogen, door het een kwartier op een waterbad te zetten, zou men de gevolgtrekking kunnen maken, dat het iodium niet duur is in Engeland.

F. L.

* * *

Kern der materialenkennis, door F. Wind. (Polytechnische Bibliotheek No. 4, 1918). N. V. Uitgevers Mij. v. h. v. Mantgem & De Does, Amsterdam; 157 pp., 2de druk, *f* 1.90.

Dit boekje is zeer blijkbaar samengesteld door iemand, die wel eenige ervaring heeft in het keuren van materialen, doch die noch door opleiding, noch door zelfstudie, gekomen is tot eenige werkelijke kennis.

Het hoofdstuk hout gaat nog al, maar dat over ijzer is hopeloos onkundig geschreven. Het aantal fouten en onjuistheden is zóó groot, dat alleen volslagen onkunde een verklaring daarvan geeft; het woordelijk overnemen der bestaande en bekende A. V. (Algemeene voorschriften) voor ijzer is wel een vulling maar behoort niet in een „Kern voor materialenkennis".

Het is zeer te betreuren, dat het aantal boekjes over ijzer- en staalbereiding, geschreven door totaal ondeskundigen, alweer met een vermeerderd is, want zoo krijgen de foutieve voorstellingen steeds meer bekendheid.

Gezegden als: portlandcement bevat..... 20—26% kiezelzuren..... en hoogstens 2.5% zwavelzuuranhydrid (gips), of wel: hoofdbestanddeelen van glas zijn kiezel en zuurstof met klei als verontreiniging, toonen een gebrek aan chemische kennis; mededeelingen als: nikkelstaal, invar, dient voor brugconstructie en pantserplaten, of: echt brons voor standbeelden bevat 90 koper 10 tin, of: nieuwzilver wordt in de electrotechniek wegens het geleidend vermogen (sic!) veel gebruikt, wijzen op gebrek aan werktuigkundige en electrische kennis. De foutieve spelling van tal van vreemde woorden duidt op weinig talenkennis. Kortom het geheele boekje zal onder ambachtslieden veel kwaad doen door het aanbrengen van foutieve kennis, ook bij opzichters en bouwmeesters waarvoor de schrijver het bestemde!

Het is, N.B!, ook bestemd voor ingenieurs. A. Vo.

* * *

Bernhard Fischers Kurzgefaszte Anleitung zu den wichtigeren hygienischen und bakteriologischen Untersuchungen. Dritte, wesentlich umgearbeitete Auflage von Dr. med. KARL KISSKALT.

Berlin, Unter den Linden 68, Verlag von AUGUST HIRSCHWALD; 1918, 231 pp., M. 11.— (+ 20%).

Dit uitstekende boek, dat wel aan geen hygiënist en bacterioloog onbekend zal zijn en waarop prof. KISSKALT zijn modernen stempel gedrukt heeft, behoeft eigenlijk geen aanbeveling. Het lijkt mij echter van nut om ook in dit meer bijzonder chemische blad er uitvoeriger bij stil te staan. Ik grijp daardoor tevens de gelegenheid aan om te wijzen op het belang van hygiënische en bacteriologische onderzoekingen voor den analyticus en in het bijzonder voor den voedingsmiddelonderzoeker. Deze tak der onderzoekingen toch wordt nog steeds te veel verwaarloosd en welk een groot nut kunnen deze betrekkelijk eenvoudige analyses stichten en welk een gemak bij het diagnostiseeren leveren zij! Vooreerst dan een korte opgave van den inhoud, om aan te toonen hoe veelzijdig dit practische en gemakkelijk te raadplegen handboek is.

1e. Hygiëne van den gezonden mensch. 2e. Onderzoek van nuttige en schadelijke invloeden op den mensch. 3e. Lucht (physische en chemische invloeden), water (o. a. bacteriologische en chemische onderzoekingen, waterreiniging), voeding, huisvesting, licht, afvalwater, beroepshygiëne, epidemieën, infectieoorzaken (*a.* parasieten- en infectieleer, megaloparasieten en microörganismen; *b.* algemeen onderzoek o. a. microscoop, desinfectie, voedingsbodems, reinculturen, kleurmethoden, dierlijke experimenten, serum en serologische reacties, conserveeren van culturen en organen; *c.* hoogere parasieten, protozoën, schimmels, gistsoorten, bacteriën, filtreerbaar virus, enz.).

Het boek biedt een uitgebreid aantal recepten voor den bacterioloog en is voor het grootste deel maar op één zijde bedrukt, zoodat gemakkelijk aanteekeningen kunnen worden gemaakt. Bovendien is het bij uitstek geschikt voor den chemicus, die zich op de hoogte wil stellen van dit

soort onderzoekingen en die een overzicht wil hebben van de hygiëne en de bacteriologie. In het belang van het meerdere samengaan van chemie en biologie, wensch ik het werk in menig laboratorium een plaats toe.

J. G. LE R.

* * *

Kaufmännisch-chemisches Rechnen. Leichtfaszliche Anleitung zur Erlernung der chemisch-industriellen Berechnungen für Kaufleute, Ingenieure, Techniker, Chemotechniker usw. von Dr. phil. nat. GOTTFRIED FENNER, Chefchemiker des Zentrallaboratoriums der Firma BEER, SONDHEIMER & Co., Frankfurt a. M. Verlag von OTTO SPAMER in Leipzig; 1918; geh. M. 3.50, geb. M. 4.50 und 20% Teuerungs-zuschlag.

Zooals de schrijver ons in zijne voorrede mededeelt, is het boekje hoofdzakelijk te gebruiken door diegenen, welke geen speciale studie van de scheikunde hebben gemaakt en toch door hunnen arbeid steeds in aanraking moeten komen met de moeilijkheden, welke zich in hun chemisch of pharmaceutisch bedrijf voordoen. En zonder twijfel is het den schrijver dan ook wel gelukt de elementaire chemische vraagstukken op technisch-economisch gebied op duidelijke wijze te behandelen

De schrijver begint met ons voorbeelden te geven van technische berekeningen, om ons daarna chemische vergelijkingen, uitgerekend en toegepast op de praktijk, te verklaren. Dan volgt een en ander over de beginselen van de scheikunde, terwijl vervolgens maten, gewichten en andere eenheden een beurt krijgen. Tot slot geeft ons de schrijver een serie tabellen met eene toelichting, op welke wijze deze tabellen moeten worden gebruikt. Het boekje zelf maakt, dank zij den uitgever, een aangenamen indruk; het is, niettegenstaande de papiernood in Duitschland, op flink stevig papier gedrukt. We kunnen verwachten, dat ook in Holland het werkje slechts succes zal oogsten.

CL. G. DR.

* * *

Die Entwicklung der deutschen Reisstärke-Industrie von Dr. H. VAN DEN BORGHT. Berlin, FRANZ SIEMENROTH, 1918; 91 S., M. 3.50.

Gedeeltelijk is dit boekje een vervolg op de in 1899 verschenen „Beiträge zur Geschichte der deutschen Reisstärke-Industrie", geschreven door Dr. VAN DER BORGHT, gedeeltelijk heeft het ten doel een overzicht over de geschiedenis dezer industrie te geven.

Het technische gedeelte (fabrikage, opbrengst, soorten en gebruik der rijststijfsel, enz.) is zeer kort gehouden (pag. 28–34 en 39–44) en bevat dan ook weinig nieuws; essentieele verbeteringen van het bedrijf zijn trouwens in de laatste jaren niet ingevoerd.

Bij de korte bespreking der nevenproducten wordt vermeld, dat de in de alkalische loogen (welke voor het weeken der rijst gediend hebben) opgeloste eiwitstoffen teruggenomen worden om als menschelijk voedsel dienst te doen. *Ook hier zoekt men weer te vergeefs naar een opgave, in welken vorm dit voedsel dan wel wordt gebruikt.* Hetzelfde is b.v. het geval

voor de bij de tarwestijfsel-industrie afvallende gluten; groote hoeveelheden worden hiervan door drogen op met stoom verhitte walsen geproduceerd en *op geheime wijze* en slechts in bepaalde fabrieken tot voedingspreparaten verwerkt [1]).

Belangwekkender is het ekonomische gedeelte, waarin men een schat van gegevens vindt betreffende invoer en prijs van de rijst, produktie, in- en uitvoer der rijststijfsel in Duitschland, invoerrechten in verschillende landen, enz.

Ten slotte waagt de schrijver zich aan een korte beschouwing van de toekomst der Duitsche rijststijfsel-industrie na den oorlog. Om verschillende redenen acht hij deze weinig hoopvol: de geassocieerden zullen Duitschland de noodige grondstof onthouden, terwijl tevens het gebrek aan scheepsruimte een eenigszins belangrijken aanvoer onmogelijk zou maken; hij vreest o.a. onwil der tegenpartij (vooral van Engeland en koloniën) tot het koopen van Duitsche rijststijfsel en konkurrentie der Amerikaansche maïsstijfsel. Er komt hier een wanhoop-stemming voor den dag, zooals men die op 1 Febr. 1917 (dien dag werd de voorrede van het boekje geschreven) bij den gemiddelden Duitscher zeker nog niet aantrof.

P. E. V.

Kunstmatige besproeiïng en afvalwater-reiniging, door J. Bessem. Brochure uitgegeven door de Nederlandsche Heidemaatschappij bij J. Zomer te Wageningen.

Deze brochure is de afdruk van een serie artikelen, die in het tijdschrift der Nederlandsche Heidemaatschappij in den loop van 1918 zijn verschenen. De inhoud is belangrijk genoeg om ze in het Chemisch Weekblad te bespreken, omdat de mogelijkheid behandeld wordt het afvalwater van sommige industrieën op *rationeele* wijze te reinigen. Deze mogelijkheid dan wordt gevonden door een moderne besproeiïngstechniek, die door de Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft is bevorderd en door de firma von Oppen en Prinzke tot een goede oplossing gebracht.

Hoewel aanvankelijk bedoeld voor besproeiïng met bronwater in de droge klimaten in plaats van de duurdere bevloeiïng, is de methode bij uitstek geschikt gebleken om afvalwater als „meststof" te doen rendeeren [2]). Biologisch gesproken is deze methode tegenover de oudere bevloeiïng te vergelijken als de continue bodemfiltratie tegenover de intermediaire.

Het water wordt door buisgeleidingen, die gemakkelijk en vlug tot kilometerlange systemen gekoppeld kunnen worden naar het land gebracht en door practische sproeiers, die op wielen beweeglijk zijn over het land

---

1) Kleinere hoeveelheden dienen voor de bereiding van glutenbrood voor diabetes-lijders. Na droging in vakuum op lage temperatuur is het b.v. geschikt voor bereiding van op sanatogen gelijkende preparaten (b.v. Duyvis' Takal).

2) Hoewel het niet in de brochure uitdrukkelijk vermeld staat, is de mededeeling in hoofdzaak gedaan, omdat een Duitsche aardappelmeelfabriek een deel van het afvalwater met succes op deze wijze reinigt.

verdeeld. Enkele arbeiders kunnen dit werk vlug en afdoende bezorgen, zoodat verscheidene hectaren per dag als 't ware „beregend" worden.

De schrijver heeft voor een aardappelmeelfabriek en voor een zuivelfabriek een project gemaakt en becijferd. Hij vindt, dat een normale aardappelmeelfabriek met 40.000 H.L. capaciteit per week en 900 M³. afvalwater per dag een besproeiingsoppervlak van ± 120 H.A. noodig heeft en dan per M³. slechts 5 ct. heeft uit te geven, hetgeen per H.A. beraamd op *f* 35.— komt. Het land ontvangt daarbij een volle bemesting aan stikstof en kali en een halve ongeveer aan phosphorzuur, waardoor een bemesting wordt gegeven, die zeer belangrijk goedkooper is dan welke andere ook. De installatie-kosten hangen van de lengte van het buizennet en de pompinrichting af, doch deze zijn in verhouding gering en bedragen in dit project met 2 à 3 KM. buisleiding slechts *f* 20.000,—[1]). Omdat het land niet bedijkt en zelfs niet eens gedraineerd behoeft te worden, blijven de exploitatiekosten laag.

Het project voor de zuivelfabriek met een dagproductie van 10 M³. is natuurlijk veel eenvoudiger maar even afdoend; de kosten zijn door den geringen omvang van 't bedrijf relatief hooger en vergen voor de eene hectare, die noodig is, een jaarlijksche uitgave van *f* 372.— en een installatiebedrag van *f* 1100.—. De cultuur, waarop gerekend is voor 1 H.A. besproeid land, zal deze lasten wel goed maken.

Ik ben van meening, dat in deze brochure een belangrijk onderwerp is behandeld, dat alle aandacht verdient. Het is te hopen, dat men tot het aanleggen van een proefinstallatie zal overgaan, vooral omdat de huidige methoden van afvalwaterreiniging — hoe ingenieus ook — berusten op het foutieve principe der vernietiging van de afvalstoffen. Hoewel dit in enkele gevallen niet anders kan, zijn er gevallen genoeg, waar dit toch uit den booze is en zelfs het probleem, om de verontreiniging der openbare wateren te verhinderen, in den weg staat.

Dat het procédé van besproeiïng dat van SJOLLEMA—MEYER in de wielen zou rijden, geloof ik niet, indien dit laatste even goedkoop zal blijken te zijn als het eerste. Aardappelmeelfabrieken met weinig gelegenheid tot bevloeiïng zullen veevoer maken en omgekeerd zullen die, welke gunstig gelegen zijn voor bevloeiïng, bevloeien en op deze wijze gras, zetmeel en stroo produceeren.

Voor de juiste overweging van alle voor en tegens leze men de goed geschreven brochure zelf.

Een enkele vraag: Zal het doorloopend besproeien van het land niet op de bezwaren stuiten van de „*over*bemesting", m. a. w. zal het land niet af en toe rust behoeven en b.v. 1 of 2 jaar zonder besproeiïng bebouwd moeten worden? Wanneer deze vraag bevestigend mocht beantwoord worden, zal het te besproeien oppervlak minstens verdubbeld moeten worden — ergo het kapitaal der leidingen vergroot. J. H.

---

[1]) De prijzen zijn berekend op de basis van voor 1914.

Personalia, vacatures, industriëele mededeelingen, enz.

Prof. Dr. H. I. Waterman. Dr. H. I. WATERMAN, scheik. ing., benoemd tot hoogleeraar aan de Technische Hoogeschool te Delft, werd 28 April 1889 te Arnhem geboren. Na de H.B.S. met 3-jarigen cursus en daarna die met 5-jarigen cursus te hebben bezocht en in 1906 geslaagd te zijn voor het eindexamen, studeerde hij aan de Technische Hoogeschool te Delft. Daar behaalde hij in 1911 (met lof) het diploma van scheikundig ingenieur. In 1913 werd hij (met lof) bevorderd tot doctor in de technische wetenschap. Na in zijn studietijd eerste assistent te zijn geweest van Prof. BÖESEKEN en ook in het laboratorium van Prof. BEYERINCK biochemische onderzoekingen te hebben verricht, werd hij in 1913 assistent aan het Rijksbureau tot onderzoek van handelswaren te Leiden. In 1914 volgde zijn benoeming tot leeraar in de scheikunde, daarna in de chemische technologie, aan de Middelbare Technische School te Dordrecht. In 1917 werd hem tevens de functie van directeur-leeraar van den vakcursus van bierbrouwers te Rotterdam opgedragen.

Behalve zijn dissertatie „Over eenige factoren, die de ontwikkeling van *Penicillium glaucum* beïnvloeden" verschenen van zijn hand de volgende publicaties:

Beschouwingen over vraagstukken betreffende gas- en suikerindustrie e.a. (waarvan een met D. LELY). Techn. Studenten-Tijdschr. 1910—1912.

L'action du brome sur le diphénylsulfure, le sulfoxyde et la diphénylsulfone. (Partie experimentale). Rec. trav. chim. **29**, 319 (1911).

Met J. BÖESEKEN: Over eene biochemische methode ter bepaling van kleine hoeveelheden salicylzuur; naast eene overmaat p-oxybenzoëzuur. Versl. Kon. Akad. v. Wetensch. Amsterdam 1911, 548.

Met J. BÖESEKEN: Over de werking van eenige benzolderivaten op de ontwikkeling van *Penicillium glaucum*. Ibid. 1911, 552.

Met J. BÖESEKEN: Over de werking van eenige koolstofderivaten op de ontwikkeling van *Penicillium glaucum* en hunne remmende werking in verband met hunne oplosbaarheid in olie en water. Ibid. 1912, 965,

Met J. BÖESEKEN: De werking van in water gemakkelijk in olie niet-oplosbare stoffen op den groei van *Penicillium glaucum*. Ibid. 1912, 1246.

Mutatie bij *Penicillium glaucum* en *Aspergillus niger* onder invloed van bekende factoren. Ibid. 1912, 33.

Met J. BÖESEKEN: Die Protoplasmawand und die Bedeutung der Oberflächenspannung bei der Wirkung der wasserlöslichen Stoffe auf den Organismus. Kolloid-Zeitschr. **11**, 58 (1912).

Met J. BÖESEKEN: Eene biochemische bereidingswijze van links-wijnsteenzuur. Versl. Kon. Akad. v. Wetensch. Amsterdam 1912, 208.

Over fouten bij weging, met het oog op temperatuurverandering. Chem. Weekbl. **9**, 385 (1912).

Met J. BÖESEKEN: Eenige opmerkingen naar aanleiding van de giftige eigenschappen van den methylalcohol. Ibid. 1912, 694.

De werking van waterstof-ionen, boorzuur, koper, mangaan, zink en rubidium op de stofwisseling van *Aspergillus niger*. Versl. Kon. Akad. v. Wetensch. Amsterdam 1912, 579.

De kringloop der stikstof bij *Aspergillus niger*. Ibid. 1912, 772.

De kringloop van de fosfor bij *Aspergillus niger*. Ibid. 1912, 1004.

Met J. BÖESEKEN, Ueber die Wirkung der Borsäure und einiger anderen Verbindungen auf die Entwicklung von *Penicillium glaucum* und *Aspergillus niger*. Folia microbiologica **1**, 342 (1912).

Beitrag zur Kenntniss der Kohlenstoffnahrung von *Aspergillus niger*. Folia Microbiologica **1**, 422 (1912).

De beteekenis van kalium, zwavel en magnesium bij de stofwisseling van *Aspergillus niger*. Versl. Kon. Akad. v. Wetensch. Amsterdam 1913, 1347.

Nieuwere opvattingen omtrent chemische affiniteit. Chem. Weekbl. 1913, 225.

Enkele toepassingen van biologisch onderzoek op chemische vraagstukken. *a.* De kringloop der elementen bij *Aspergillus niger*. *b.* Chemische constitutie en aangrijpbaarheid door organismen. Ibid. 1913, 285.

Mutation bei *Penicillium glaucum* und *Aspergillus niger*. Zeitschr. f. Gärungsphysiol. **3**, 1 (1913). Chem. Weekbl. 1913, 345.

Ueber die Selektion bei der Nährung von *Aspergillus niger*. Folia Microbiologica 1913, 135.
Onder-invloed van azijnbacteriën tot standkomende chemische reacties. Chem. Weekbl. 1913, 718.
Zur Physiologie der Essigbakterien. Centralbl. f. Bakter., 2e Abth, 38, 451 (1913).
De invloed van het alkaligehalte van leidingwater op glucose. Chem. Weekbl. 1913, 739.
Zur Stickstoffnahrung der Presshefe. Folia Microbiologica 1913, 173.
In geëmulgeerden toestand gebrachte antiseptica. Chem. Weekbl. 1913, 972.
Analogie zwischen Nahrungswert verschiedener Körper für *Penicillium glaucum* und ihre narkotische Wirkung. Folia Microbiologica 2, 254.
Omzettingen van het zetmeel in aardappelen tijdens het drogen I. Chem. Weekbl. 1914, 332.
De „Haftdruck", volgens J. Traube. Ibid. 1914, 577.
Ueber einige Faktoren, welche die Entwicklung von *Penicillium glaucum* beeinflussen. Beitrag zur Kenntniss der Antiseptica und der Narkose. Centralbl. f. Bakter. 42, 639 (1914).
Stoffwechsel von *Aspergillus niger*, der Hefe und der Kartoffel. Zeitschr. f. Gärungsphysiol. 5 (1914).
Omzettingen in aardappelen tijdens het drogen II en III. Chem. Weekbl. 1915, 48, 924.
De beteekenis van glykogeen en zetmeel als tusschenproduct der stofwisseling bij enkele organismen. Ibid. 1915, 552.
Handleiding bij de practische oefeningen in het scheikundig laboratorium der Middelbare Technische School te Dordrecht. Afd. Suiker-Industrie 1e studiejaar, Dordrecht 1915; Dito 3e Studiejaar, 1e deel, Dordrecht 1917; Dito 2e gedeelte, Dordrecht 1917.
Het saccharosegehalte van aardappelen in verband met ouderdom en vóórbehandeling met vloeibare lucht. Chem. Weekbl. 1916, 122.
Over de biochemische onderzoekingen van Aimé Girard over de aardaardappelen. Ibid. 1916, 578.
De stofwisseling van *Aspergillus niger*. Versl. Kon. Akad. v. Wetensch. Amsterdam 1916, 33.
De inversieconstante. Orgaan v. d. Bond van Leerl. en Oud-Leerl. d. Middelb. Techn. School te Dordrecht 4, 123 (1916).
Invloed van amino-azijnzuur en α-amino-propionzuur op de inwerking van alkali op glukose. Chem. Weekbl. 1917, 119.
Amygdaline als voedsel voor *Aspergillus niger* I, II. Versl. Kon. Akad. v. Wetensch. Amsterdam, 27 Jan. en 24 Febr. 1917.
Spontane infectie eener verzadigde kaliumchloraatoplossing. Chem. Weekbl. 1917, 514.
Over den invloed van verschillende stoffen op de ontleding van monosen door alkali en op de inversie van rietsuiker door zoutzuur. Configuratie van de α-aminozuren en van betaïne. Versl. Kon. Akad. v. Wetensch. Amsterdam 1917, 1509.
Amygdaline als voedsel voor *Fusarium*. Ibid. 1917, 30.
Met F. Goudriaan: Verzameling van vraagstukken, ten dienste van het onderricht in de scheikunde voor het Middelbaar Techn. Onderwijs; Dordrecht, 1917.
Over de zure en basische eigenschappen van verschillende verbindingen. Chem. Weekbl. 1917, 1126.
De invloed van verschillende stoffen op de ontleding van monosen door alkali en op de inversie van rietsuiker door zoutzuur. II. Versl. Kon. Akad. v. Wetensch. Amsterdam, 30 Juni 1917.
De invloed van verschillende stoffen op de ontleding van monosen door alkali en op de inversie van rietsuiker door zoutzuur III. Configuratie van oxybenzoëzuren en van sulfanilzuur. Ibid. September 1917.
De stofwisseling van *Aspergillus glaucus* onder invloed van groote hoeveelheden kaliumnitraat. Chem. Weekbl. 1918, 599.
Theorie en praktijk van het winnen van het wort in de bierbrouwerij. Ibid. 1918, 1009.
Belangrijke verandering eener natriumthiosulfaatoplossing. Ibid. 1918, 1098.

De onderzoekingen van Willstätter over de koolzuurassimilatie. Ibid. 1918, 1138.
Over het ontstaan van een bezinksel bij gebruik van smeerolie. Ibid. 1918, 1610.

* * *

Tot directeur der veevoederfabriek „De Klingelbeek" te Arnhem is benoemd de Heer G. DE CLERCQ, aldaar.

* * *

Aan de Middelbare Technische School te Dordrecht wordt gevraagd een leeraar in de chemische technologie en scheikunde, tegen een salaris, dat volgens de thans geldende regeling in minimum bedraagt *f* 3000.— en in maximum *f* 4200.— per jaar.

Bij de vaststelling van het beginsalaris kan rekening gehouden worden met opgedane ervaring. Een nieuwere regeling van salarissen en pensioen is ophanden. Spoedige indiensttreding gewenscht.

De aanstelling is voorloopig tijdelijk, doch wordt na gebleken geschiktheid in eene vaste omgezet.

Gegadigden worden uitgenoodigd zoo spoedig mogelijk hunne sollicitatiebrieven met volledige inlichtingen in te zenden aan den Secretaris der Vereeniging voor Middelbaar Technisch Onderwijs Mr. A. J. VLIEGENTHART, Wolwevershaven 20, te Dordrecht. De Directeur der M. T. S., Oranjelaan 22, verschaft gaarne nader gewenschte inlichtingen, zoowel mondeling als schriftelijk.

* * *

Het Hoogewerff-fonds heeft aan het Rijk aangeboden een instrumentarium, benoodigd voor de uitvoering van nauwkeurige calorimetrische bepalingen, ter plaatsing in het organisch-chemisch laboratorium der Technische Hoogeschool te Delft.

Voor deze kostbare schenking, die met erkentelijkheid is aanvaard, is den schenker de dank der Regeering betuigd.

* * *

Nederlandsch Natuur- en Geneeskundig Congres. Hun, die in de chemische sectie een voordracht of een demonstratie wenschen te houden, wordt verzocht daarvan *vóór of op 20 Januari* mededeeling te doen aan Prof. Dr. J. J. BLANKSMA, te Leiden.

* * *

De Twentsche-Chemische Kring is er eenigen tijd geleden toe overgegaan te Enschede populair-wetenschappelijke lezingen te organiseeren, toegankelijk voor eereleden, leden, donateurs en buitengewone leden van den Kring.

Den 12den Nov. 1918 sprak de Heer C. J. VAN LEDDEN HULSEBOSCH over „Natuurwetenschappen bij het opsporen van misdrijven", den 9den Januari 1919 hield Prof. Dr. H. R. KRUYT een lezing over „de theorie van het verfproces".

Octroolen. [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.

De eerst-genoemde datum is die van indiening, een met V aangeduide is de datum van voorrang.

Openbaarmakingen van 2 December 1918 [2]).

Klasse 2c, *no.* 10052 *Ned.*, ingediend 22-6-18. A. VAN DOESBURG, te Mijdrecht. Werkwijze voor de bereiding van brood. Men gaat uit van stijf brooddeeg, (met weinig water), voegt daaraan, nadat het eenigszins gerezen is, nog wat droog meel toe, en een zacht aardappeldeeg, op nader beschreven wijze uit rauwe aardappels verkregen. Het mengsel wordt verder als gewoon deeg behandeld. 3½ blz.

Klasse 4d, *no.* 6786 *Ned.*, ingediend 28-3-16. Berlin-Anhaltische Maschinenbau Actien-Gesellschaft, te Berlijn. Gasaansteker op afstand voor lagen gasdruk, en voorzien van een blaasbalgvormig, onder den gasdruk staand drukorgaan. Volgens de uitv. zijn de membraanplaten van dit drukorgaan ingedeeld in onderling en ten opzichte van de as concentrische, met betrekking tot elkander verspringende ringen. 3½ blz. 1 teek.

Klasse 8d, *no.* 7965 *Ned.*, ingediend 20—3—17. H. J. v. d. STRATEN, te Amsterdam. Waschmachine.

Klasse 8i, *no.* 8693 *Ned.*, ingediend 30—8—17. W. WOLTHERS en C. J. SCHOTEL, beiden te De Bildt. Werkwijze tot het bereiden van een waschmiddel, en werkwijze tot het wasschen van goed met behulp van dit middel. Terpentijn, bij voorkeur geözoniseerde, wordt geëmulgeerd met ammonia, en toegevoegd aan koud zeepsop met voor normaal gebruik onvoldoende sterkte. 2½ blz.

Klasse 8l, *no.* 9022 *Ned.*, ingediend 19—11—17. (V. 29—9—16). Mr. H. J. KEYZER, te Amsterdam. Werkwijze tot het vervaardigen van een vloerbedekking. Een waterige oplossing van lijm of lijmsurrogaten, een stof, die lijm neerslaat, keukenzout en een soepelmakende stof, of een rubberoplossing, een glutenhoudende stof, houtmeel en kleurstoffen vermengt men met een losse vezelachtige grondstof. De stof, die de lijm neerslaat, voegt men bij voorkeur toe na de vezelstof; het geheel wordt dan uitgewalst en gedroogd.

Klasse 12d, *no.* 9354 *Ned.*, ingediend 25—1—18. N.V. Vereenigde Nederlandsche Rubberfabrieken, te Doorwerth. Zeeftoestel meer speciaal voor dikvloeibare, plastische en colloïdale stoffen, zooals rubber. Het bestaat uit een houder, waarin een aantal ringen zijn aangebracht, die de zeef vormen, en die van nokken of derg. zijn voorzien, die hen t. o. z. van elkaar centreeren, zóó dat tusschen de ringen openingen gevormd worden, die de maximum-afmeting bepalen der vaste deelen die de zeef nog doorlaat. 6½ blz. 1 teek.

Klasse 12i, *no.* 9876 *Ned.*, ingediend 22-5-18. (V. 24-5-17). Titan Co. A. S., te Kristiania. Werkwijze voor de behandeling van neergeslagen titaanoxydehydraten voor het winnen van technisch belangrijke producten. Titaanoxydehydraten die neergeslagen worden, bevatten verschillende bestanddeelen, die ze voor pigment ongeschikt maken. Beschreven wordt hoe deze worden weggenomen door behandeling met een onoplosbare of moeilijk oplosbare metaalverbinding, die door reactie met de zure stof deze omzetten in een neutraal en onoplosbaar zout eenerzijds en een gas anderzijds. 6½ blz.

---

1) Bewerkt door Dr. A. J. C. DE WAAL.
2) Zie voor de vorige openbaarmakingen Chem. Weekbl. van 1913 tot 1918.

Klasse 17*c*, *no.* 9999 *Ned.*, ingediend 12-6-18. M. MAC-PHAIL, te Rotterdam. Verplaatsbaar opgehangen koelinrichting.

Klasse 17*g*, *no* 8959 *Ned.*, ingediend 3-11-17. (V. 13-4-17). La Société „L' Air Liquide", Société Anonyme pour l' Etude & l' Exploitation des Procédés GEORGES CLAUDE, Parijs. Werkwijze voor het afscheiden van de elementen uit lucht door vloeibaarmaking en rectificatie. De onzuivere vloeibare zuurstof wordt, wanneer zij in het benedendeel der rectificeerkolom van het hoofdtoestel komt, door verdamping gescheiden in een gasvormig deel (stikstof), dat in de kolom opstijgt en een vloeibaar deel dat uit zuurstof met wat stikstof en argon bestaat. Dit vloeibare deel wordt dan voor de verdere scheiding verdampt. Volgens de uitv. worden de weinig zuurstof en veel stikstof en argon bevattende verdampingsproducten afzonderlijk vloeibaar gemaakt onder afscheiding van stikstof, en weer in 't proces teruggevoerd op zoodanige wijze, dat zij zich verrijken met de zuurstof der opstijgende gassen. 6½ blz. 1 teek.

Klasse 18*a*, *no.* 7949 *Ned.*, ingediend 15-3-17. Industrie- en Mijnbouw-Mij.: „Titan", te 's-Gravenhage. Werkwijze ter bereiding van metallisch ijzer, b.v. ruw ijzer, gietijzer, enz. uit titaanijzerhoudend materiaal. Door reductie van een deel van het titaanijzererts in den electrischen oven wordt metallisch ijzer en brandbaar gas geproduceerd, Het gas gaat naar een schachtoven, om daar te dienen bij de smelting van de titaanijzerhoudende ertsen. In beide ovens of alleen in den schachtoven worden erts, reductiemiddel en toeslag gebruikt in fijn korreligen toestand, maar gebriketteerd om zoodoende het reductiemiddel direct op het te smelten titaanijzererts te laten inwerken. De combinatie der twee ovens maakt het bedrijf economischer. 3 blz.

Klasse 23*b*, *no.* 5561 *Ned.*, ingediend 6-2-15. Dr. E. GRAEFE en Dr. Freiherr R. VON WALTHER, beiden te Dresden. Werkwijze ter bereiding van lichte koolwaterstoffen uit zware. De zware oliën worden in een drukketel zoodanig verhit, dat zoowel de vloeistof als de damp op ongeveer gelijke en gelijkmatige temperatuur worden gehouden, en het geheel onder hoogen eigen gasdruk van ± 20-50 atm. komt te staan, terwijl de distillatie bij instandhouding van den hoogen druk continu, eventueel trapsgewijs plaats heeft. 8½ blz. 1 teek.

Klasse 24*e*, *no.* 8494 *Ned.*, ingediend 20-7-17. (V. 7-2-17). Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein, Aktiengesellschaft, te Georgsmarienhütte, bij Osnabrück. Werkwijze voor het afvoeren van slakken in vloeibaren toestand uit generatoren. De lading wordt zoodanig samengesteld, dat zich in den generator een ijzerlegeering zal bevinden, die een eutektisch mengsel vormt of een zoodanigen toestand zeer nabij komt, b.v. een oplossing van 7-10% phosphor in ijzer. Dit smeltende metaal voert warmte uit het bovenste gedeelte van den generator naar het onderste en verhindert zoodoende, dat de slak stolt. 2 blz.

Klasse 24*g*, *no.* 9721 *Ned.*, ingediend 11-4-18. N. V. Machinefabriek „Gru' te Utrecht. Verbetering aan brandwerk van stoomketels.

Klasse 24*l*, *no.* 6422 *Ned.*, ingediend 3-12-15. K. HJ. V. VON PORAT, te Stocksund en MOTALA VERKSTADS NYA Aktiebolag, te Motala Verkstad. Inrichting voor het toevoeren van poedervormige brandstof in een ketelvuur.

Klasse 24*l*, *no.* 6433 *Ned.*, ingediend 6-12-15. K. HJ. VILHELM VON PORAT, te Stocksund en MOTALA VERKSTADS NYA Aktiebolag, te Motala Verkstad. Vuurhaard voor poedervormige brandstof.

Klasse 31*a*, *no.* 7073 *Ned.*, ingediend 3-7-16. E. K. HJ. LUNDBERG, te Bruzaholm. Smeltoven.

Klassse 39*a*, *no.* 7954 *Ned.*, ingediend 16-3-17. United Engineers Ltd.. te Singapore. Machine voor het malen van ruwe rubber of dergelijke. Zij heeft een aan de binnenzijde van ribben of andere uitsteeksels voorzien huis, en een of meer in dit huis draaibare schijven. Volgens de uitv. zijn

de zijvlakken der schijven zoowel als de event. aanwezige afstandhouders en tusschenschotten van ribben of andere uitsteeksels voorzien. 4½ blz. 2 dubb. teek.

Klasse 39b, no. 8411 *Ned.*, ingediend 4–7–17. General Rubber Company, te New-York. Werkwijze voor de bereiding van een rubberhoudende massa en meer in 't bijzonder op het inbrengen in een rubberhoudende massa van verschillende andere stoffen: vulcaniseermiddelen, vulstoffen, vezelpulp, enz. Aan de latex voegt men daartoe een stof toe, die de viscositeit verhoogt, b.v. natriumfluoride, waarop de verdikte latex homogeen gemengd wordt met het toe te voegen materiaal, en daarna gecoaguleerd. 4 blz.

Klasse 43b, no. 10076 *Ned.*, ingediend 27–6–18. (V. 4–7–17). Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, te Berlijn. Muntmeter voor electriciteit, gas, water of derg.

Klasse 53d, no. 9993 *Ned.*, ingediend 11–6–18. Meininger Getreide-Verwertung Ges. m. b. H. te Meiningen. Verbeterde werkwijze ter bereiding van een koffiesurrogaat uit aardappelen. Men roostert aardappelvlokken, wat door den vorm en de consistentie een veel beter product vermag op te leveren dan het roosteren van stukjes aardappel, aardappelwalsmeel enz., zooals dat tot dusver gebeurde. 2½ blz.

Klasse 81e, no. 9440 *Ned.*, ingediend 15–2–18. D. H. van Os, te Maarssen. Inrichting ter beveiliging van bovengrondsche voorraadhouders voor lichtbrandbare vloeistoffen.

Verleende Octrooien.

Klasse 6b, no. 2723, 29–10–18. E. Ch. H. Bemelmans, te Brussel. Werkwijze voor het brouwen van bier, daardoor gekenmerkt, dat als mouttoevoegsel wordt gebruikt het meel van knollen, die door malen en zeven ontdaan worden van de harde weefsels, welke de onoplosbare pectinestoffen hoofdzakelijk bevatten en welk meel van eventueel aanwezige, oplosbare pectine-stoffen bevrijd wordt door verhitting, al dan niet onder toevoeging van zuren of zure zouten.

Klasse 10a, no. 2737, 13–11–18. Firma C. Still, te Recklinghausen. Regeneratoroven met begaanbare fundeeringskanalen.

Klasse 12h, no. 2729, 7–11–18. J. Fr. Webb, te Battersea en Sir W. W. Williams, te Kensington–Londen. Toestel voor het bereiden van eene bleekende vloeistof door middel van electrolyse, met dit kenmerk, dat de anode of de kathode of beide met haar werkzaam oppervlak in een verticaal vlak liggen en voorzien zijn van openingen en, in deze openingen aangebrachte of daaraan grenzende, hellende leidvlakken van niet geleidend materiaal, zoodanig, dat deze het gas, dat aan het werkzaam oppervlak van de positieve electrode gevormd wordt, verzamelen, door de electrode heen naar de andere zijde voeren en volkomen over den electrolyt verdeelen.

Klasse 12k, no. 2663, 29–9–18. Nitrogen Products Company, te Providence.
1. Werkwijze voor de bereiding van blauwzuurverbindingen uit stikstof, koolstof en een alkali- of aardalkalimetaal of verbindingen van deze, door het doorleiden van stikstof en het genoemde alkali- of aardalkalimetaal, of de metaalverbinding, door een gesmolten hoeveelheid van katalytisch werkend metaal, zooals ijzer, gekenmerkt doordat in den gesmolten metallischen katalysator een of andere massa tot zoodanige diepte wordt gedompeld, dat de stroom van gasvormige stoffen, die in het bad wordt geleid, verdeeld wordt en aldus het aanrakingsoppervlak, en de tijd van aanraking tusschen den katalysator en de gasvormige stof vergroot, resp. verlengd worden.
2. Werkwijze volgens conclusie 1, waarbij de massa is gevormd uit koolstof, teneinde de koolstof bij de reactie verbruikt aan te vullen en gebruikt wordt als een electrischen verwarmingsweerstand en daarvoor genoeg boven den gesmolten katalysator uitsteekt.

Klasse 17g, no. 2743, 13–11–18. H. Filippo Jzn., Pancras Schoonenberg,

en Naamlooze Vennootschap Philips' Metaal-Gloeilampenfabriek, allen te Eindhoven. Verbetering aan een toestel voor de bereiding van zuurstof uit atmospherische lucht door middel van vloeibaar maken en rectificatie, daarin bestaande, dat binnen in de lucht-rectificatiekolom een tweede kolom, waarvan het boveneinde gesloten is en waaruit van boven of op verschillende hoogte gas kan worden afgetapt, zoodanig aangebracht wordt, dat zij aan alle zijden door de hoofdkolom wordt omgeven.

Klasse 22g, no. 2592, 19—7—18. H. SCHROER, te Dusseldorp. Werkwijze ter verhindering van het beslaan en bevriezen van vensterruiten en het daaraan blijven hangen van regendruppels, daarin bestaande, dat men eene verdunde oplossing van appelsap of sinaasappelsap met een flanellen doek op de vensterruiten wrijft.

Klasse 53k, no. 2623, 11—8—18. F. HUGH te New-York.
1. Werkwijze en inrichting voor het conserveeren van voedingsmiddelen in blik, daarin bestaande, dat het geprepareerde voedingsmiddel wordt gebracht in een omhulsel, hetwelk ondoordringbaar is voor de gebruikte vloeistof en geen practisch in aanmerking komende dialyse vertoont, noch van schadelijke bestanddeelen uit de ruimte buiten het omhulsel, b.v. afkomstig van het blik, naar het voedsel, noch van bestanddeelen van waarde, of zulke, die blik aantasten, uit het voedsel naar de ruimte buiten het omhulsel, van welk omhulsel de opening vervolgens wordt afgesloten door een sluiting, welke door de inwerking der vloeistof thermisch wordt, waarna het van de sluiting voorziene omhulsel met het daarin gebrachte voedingsmiddel in een water-bevattende bus gebracht en gesteriliseerd en de bus vervolgens gesloten wordt.
2. Inrichting ter uitvoering van de werkwijze volgens conclusie 1, met dit kenmerk, dat gebruik gemaakt wordt van een sluitinrichting, bestaande uit twee klemstrooken van een door de inwerking der gebruikte vloeistof opzwellend materiaal. en ringen, moeren of dergelijke, welke de beide klemstrooken, nadat de mond van het omhulsel er tusschen is gebracht, tegen elkander drukken.

Klasse 58a, no. 2652, 12—11—18. Firma J. M. LEHMANN, te Dresden. Horizontale, hydraulische cacaopers.

Klasse 58b, no. 2717, 29—10—18. Harburger Eisen- und Bronzewerke Aktiengesellschaft, te Harburg. Verbetering aan oliepersen.

Klasse 64b, no. 2724, 3—11—18, The Dan Patent Crown Cork Syndicate Limited, Londen. Machine voor het vervaardigen en aanbrengen van sluitdoppen op flesschen en dergelijke.

Klasse 72d, no. 2725, 3—11—18. H. GOELDEL, te Berlijn. Inrichting voor het afwegen van kruit.

Klasse 89e, no. 2744, 13—11—18. Dr. A. REDLICH, te Weenen. Werkwijze voor het verwarmen en verdampen van vloeistoffen in door de centrifugaalkracht gevormde dunne lagen, daarin bestaande, dat de vloeistof op ronddraaiende holle verwarmingselementen wordt gebracht en de in die elementen gecondenseerde stoom eveneens door de centrifugaalkracht wordt verwijderd.

Vraag en aanbod.

Tijdschriften, boeken, enz.

Ter overneming aangeboden:

Chemische Zeitschrift 1 (1901—'02) tot 6 (1907), waarvan de eerste drie deelen gebonden (halflinnen),

Chemical World 1 (1912)—3 (1914), in afl.; niet verder verschenen.

Zeitschr. f. angewandte Chem. 1913 en 1914.

Nederl. tijdschr. voor pharmacie, chemie en toxicologie (HAAXMAN), 1868—1886.

Handelingen van het Ned. Natuur- en Geneesk. Congres I (1887)—XVI (1917).

The Analyst 1914—1917, in afl.

Versl. Kon. Akad. v. Wetensch. Amsterdam 5 (1896—97) tot en met 7 (1898—99), ingenaaid; 8 (1899—1900) tot en met 13 (1904—05), gebonden; 14 (1905—06) tot en met 26 (1917—18) in afl.

Journ. of Physic. Chem. vols. 6, 8, 9, 10, 11, 12, geb. half linnen.

Physik.-chem. Centralblatt, 1 (1904) en 2 (1905), geb. half linnen.

Ber. d. deutsch. physik. Gesellsch. 1904, 1905, 1906, 1907, 1908, geb. half linnen.

Jahrb. d. Radioakt. u. Elektronik 1904, 1905, 1906, 1907 en 1908, geb. half linnen.

Zeitschr. f. anorgan. Chem. Bde. 29, 30, 31, 32 en 33, geb. half linnen.

Le Radium 1 (1904), 2 (1905), 3 (1906), geb. half linnen.

Chem.-Zeitung 1880—1882 (geb.), 1883—1900, 1908—1912 (ingenaaid).

Water, Bodem, Lucht, jaarg. 1 tot heden.

FISCHER, Das Wasser, 1902.

HERZFELD und KORN, Chemie der seltenen Erden, 1901.

WINKLER, Maassanalyse, 1898.

HANS MEYER, Analyse und Konstitutionsermittelung organischer Verbindungen, 1903.

GATTERMANN, Die Praxis des Chemikers, 1902.

MILLER & KILIANI, Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie, 1900.

LEVY-BISTRZYCKI, Anleitung zur Darstellung organisch-chemischer Präparate, 1902.

LÜPKE, Grundzüge der Electrochemie, 1903.

FISCHER, Anleitung zur Darstellung organ. Präparate, 1905.

EWING, The Strength of Materials, 1899,

ANSCHÜTZ, Die Destillation unter vermindertem Druck, 1895.

TIEMANN-GÄRTNER's Handbuch der Untersuchung und Beurteilung der Wässer, 1895.

SODDY, Die Radioaktivität, 1904.

LADENBURG, Vorträge über die Entwicklungsgeschichte der Chemie, 1902.

CAPELLE, De electriciteit, 1904.

WIEDEMANN und EBERT, Physikalisches Praktikum, 1899,

SCHMIDT, Die organischen Magnesiumverbindungen, 1905.

ABEGG, Die Theorie der elektrolytischen Dissociation, 1903.

M. DE HAAS, Practische oefeningen in natuurkunde voor a.s. Technologen.

EYDMAN, Chemische technologie.

Brieven (*met postzegel voor doorzending aan aanbieder of aanvrager*) te richten tot den Redacteur.

Chemische producten, enz.[1])

Te koop gevraagd[2]):

chroomaluin †
kaliumchloraat †
kaliumsulfoferrocyanaat (chem. zuiver) †
kopersulfaat †
nikkelzouten †
paraffine-olie (met een ontvlammingspunt van 240°) †
soda (chem. zuiver. watervrij) †
valeriaanzuur †
ijsazijn †

Te koop aangeboden:

anilinezwart †
anti-chloor †
beenderenlijm †
beukenhoutteer †
bitterzout †
boorolie †
boorzuur †
cachou †
chloorcalcium †
chloorzwavel †
citroenolie †
cremor tartari †
glauberzout †
goudglit (chem. zuiver) †
kali-aluin †
krijt †
lithopone †
loodwit †
melkzuur †
natriumbicarbonaat †
natriumfosfaat †
natriummetaal †
natronloog †
natronwaterglas †
riemensmeer †
steranijsolie †
talkpoeder †
Terra di Sienna (ongebrande) †
tragacanth †
ultramarin †
vaseline-olie (witte) †
waterglas †
ijzervitriool †
zinkwit †
zwartsel (extra diep) †

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

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.

Ontvangen boeken, brochures, enz.

Mededeelingen van het Deli-Proefstation te Medan (Sumatra). Tweede serie No. 11: Selectieproeven met Deli-tabak, II, door J. A. Honing.

A. J. Ultée, Korte mededeelingen (I. Over het rooken van rubber. II. Iets over het kalkgehalte van het verdunningswater. III. Azijnzuurbereiding op Kali Redjo). Overdr. u. Nederl.-Indisch Rubbertijdschr. 1918—19.

A. J. Ultée, Over het rooken van rubber. Overdr. uit Public. Afl. XVI (10e jaarg. 1918) v. h. Nederl.-Ind. Landb. Syndic.

Ministerie van Landbouw, Nijverheid en Handel; Directie van den landbouw: Methoden van onderzoek aan het Rijkslandbouwproefstation te Maastricht, te gebruiken bij het onderzoek van meststoffen; Maastricht 1919.

Mededeelingen van het Proefstation voor de Java-suikerindustrie. Landbouwkundige serie 1918, Nos. 11 en 12: De verdeeling van de opgeloste stof in het sap in verschillende deelen van den stengel, door Dr. J. Kuyper. Statistiek van de verbreiding en de productie der rietsoorten in oogst 1914, door J. van Harreveld.

---

[1]) Zie verder het register der producten onzer chemische fabrieken in Chem. Jaarb. 1915—16 en *ook de advertenties in deze aflevering en de vorige.*

[2]) Bij aanbieding moet de herkomst van het artikel worden vermeld.

Mededeelingen van het Besoekisch Proefstation. Rubberserie No. 3: Resultaten van viscositeits-bepalingen van rubberoplossingen door Dr. A. J. ULTÉE; No. 7: Wondgenezing en wondbehandeling bij Hevea, door P. E. KEUCHENIUS.

Mededeelingen van het algemeen proefstation der A.V.R.O.S. Algemeene serie No. IV: De bodemgesteldheid langs den weg van Medan naar Balang-Doea (aan den Alasweg) door Ir. F. C. VAN HEURN. Aanteekeningen over den Gajoweg door Dr. A. A. L. RUTGERS.

Ingekomen verhandeling.

A. KOREVAAR, Het principe van tegenstroom II.

Correspondentie.

J. te A. Het werkplan van de Arbeidsbeurs voor den Indischen Dienst is het volgende:

I. Het bevorderen van de toetreding tot den openbaren dienst in Nederlandsch-Indië, waaronder vallen de volgende werkzaamheden:

a. het bekend maken van de eischen en behoeften van de verschillende takken van openbaren dienst, van den werkkring en de vooruitzichten bij elk daarvan, de vereischte studie en examens, studiebeurzen, geneeskundige keuring, uitzendingsvoorwaarden, bezoldiging, verloven, pensioen en onderstand, enz.;

b. het verbreiden van meerdere kennis en het geven van inlichtingen betreffende land en volk, taal en godsdienst, zeden en gewoonten, klimaat en hygiënische toestanden, vooruitzichten bij landbouw, nijverheid en handel en maatschappelijke en economische verhoudingen in Indië;

c. het houden van zittingen en besprekingen, lezingen en voordrachten (met of zonder lichtbeelden) in verschillende plaatsen in Nederland, en het openstellen van de gelegenheid in die plaatsen tot inschrijving van gegadigden voor dienstneming in Indië;

II. Het verleenen van tusschenkomst voor het verwerven van landsbetrekkingen in Indië, waarbij onderscheiden zal worden tusschen het personeel, hetwelk zonder of na korte voorbereiding wordt aangenomen, en dat, hetwelk vooraf in tusschenopleiding zal worden genomen.

III. Het voorbereiden en voorstellen van toe te kennen studietoelagen en het nagaan voor welke takken van dienst eene opleiding in Indië te verkiezen is boven eene in Nederland.

IV. Het verzamelen en bewerken van gegevens, welke aan het doel der Arbeidsbeurs bevorderlijk kunnen zijn.

V. Het aanleggen van een kaartregister van de sollicitanten, welke zich bij de Arbeidsbeurs aanmelden.

* * *

J. te G. Indien U onderwerpen noemt, die U gaarne behandeld zoudt zien, zal de redactie trachten aan uw wenschen te voldoen.

* * *

In welke bibliotheek (particuliere of openbare) zijn aanwezig:

Techn. Papers No. 43 en 119 van het Bureau of Mines, Dep. of the Interior, Washington.

The Louisiana Planter.

* * *

M. te L. vraagt een werkje, waarin behandeld worden: vergiftigingsverschijnselen in laboratorium en fabriek en eerste hulp daartegen.

Hem zijn bekend de voorschriften in Chem. Jaarb. 1915—16 en dat in Chem. Weekbl. 1917, 646; ook: VON ESMARCH (QUANJER), Eerste hulp bij ongelukken.

* * *

P. te H. De uitgever van het Journ. f. prakt. Chem. is JOHANN AMBROSIUS BARTH, Dörrienstrasse 16, Leipzig.

Het Journ. of the Chem. Soc. (uitg. Messrs. GURNEY & JACKSON, 33 Paternoster Row, London E. C. 4) kost per jaar 3 £

Het Journ. of the Amer. Chem. Soc. kost 6 dollars, de Chem. Abstracts kosten eveneens 6 dollars per jaar; te zamen echter 10.20 dollars. Deze tijdschriften kunt U aanvragen bij den secretaris der vereeniging: CHARLES L. PARSONS, Box 505, Washington D. C. (U. S. A).

* * *

D. te L. vraagt wat 3% D. O. V. beteekent (voorkomend in een Engelsch boek over ververij). Wie kan daarover een inlichting geven? 66 O. V., waarin O. V. wel oil of vitriol beteekent, wordt soms gebruikt voor zwavelzuur (66° Bé).

* * *

Welke fabriek hier te lande fabriceert galalieth?

* * *

Men verzoekt ons de aandacht te vestigen op de analyst-vacature aan het Rijkslandbouwproefstation te Groningen (adv. in vorige afl.).

* * *

Ter bespreking zijn ontvangen:

Memorie-Boek van Pakhuismeesteren van de thee te Amsterdam 1818—1918 en de Nederlandsche theehandel in den loop der tijden; Amsterdam, 1918, 183 blz.

W. H. JINTES, IJzer, kool en zuurstof; tweede druk; Deventer, 1918, 84 blz.

W. HERZ, Moderne Probleme der allgemeinen Chemie, vier Vorträge in allgemein verständlicher Darstellung; Stuttgart, 1918, 76 blz.

Inning contributie 1919.

Aan de in Nederland wonende leden wordt verzocht hunne contributie voor 1919, groot *f* 10.— (tien gulden) op de Postrekening der Nederl. Chem. Ver. Amsterdam 7680 te storten vóór 20 Januari 1919 op het dichtstbijzijnde postkantoor.

Aan de buitenlandsche leden wordt verzocht hun contributie voor 1919, groot *f* 11.— (elf gulden) per postwissel te zenden vóór 1 Maart 1919.

Over de contributie voor 1919 der in Oost-Indië wonende leden zal per quitantie door de Amsterdamsche Bank worden beschikt. Tevens zal hierbij gedisponeerd worden over de achterstallige gelden.

Dr. H. C. BIJL,
Penningmeester,
v. Baerlestraat 128, Amsterdam.