

CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Het auteursrecht van den inhoud van dit blad wordt verzekerd volgens de Wet v. 28 Juni 1881, St. bl. N^o. 124

Nr. 1.

4 Januari 1913.

10^e Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Dr. W. E. RINGER, Het bepalen van de reactie van vloeistoffen en de beteekenis van deze voor biochemische proeven. — Verslag van de Algemeene Vergadering der Ned. Chem. Ver., gehouden te Rotterdam op 21 December 1912. — Boekaankondigingen. — Personalialia, vacatures, industriële mededeelingen, enz. — Vraag en aanbod. — Correspondentie. — Otrocioen.

Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Aangenomen als Lid:

A. L. TH. MOESVELD, chem. cand., Hilversum.
D. F. DU TOIT, M. A. (Cape), Leiden.
W. J. DE MOOIJ, chem. doct., Amsterdam.
A. A. DE VRIES, T., den Haag.

Sedert 1 Januari 1913 is het Algemeen Bestuur als volgt samengesteld:

Prof. Dr. ERNST COHEN, Utrecht, Maliebaan 25, *voorzitter*.

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

Prof. Dr. G. HONDIUS BOLDINGH, Amsterdam, Nieuwe Prinsengracht 126,
penningmeester.

Prof. Dr. J. BÖESEKEN, T., Delft.

Dr. P. HAJONIDES VAN DER MEULEN, T., Amsterdam.

Dr. L. TH. REICHER, Amsterdam.

Dr. W. STORTENBEKER, 's-Gravenhage.

Dr. J. J. BLANKSMA, Amsterdam.

Het Chemisch Jaarboekje 1913—1914 is nu geheel afgedrukt en in handen van den binder. Het verschijnen kan dus eerstdaags worden verwacht. Eenige vertraging was een gevolg van den grooteren omvang (170 blz.).

Het Bestuur heeft ontvangen een exemplaar der Statuten van het „Institut International de Physique Solvay”, waarover in dit Weekblad (1912, blz. 946 en 1007) reeds een en ander is medegedeeld.

Aan een mededeeling, die de Statuten vergezelt, zij het volgende ontleend:

Voor het eerste jaar, eindigende 1 Mei 1913, is nog een som van 17500 frs. beschikbaar voor het steunen van onderzoekingen, die bij voorkeur betrekking hebben op de stralingsverschijnselen (met inbegrip van Röntgenstralen en de stralen van radio-actieve stoffen) of op de theorie der energiequanten en de molecuulair-theoriën.

Aanvragen moeten vóór 1 Februari 1913 worden gericht tot Prof. Dr. H. A. LORENTZ, Zijlweg 76, Haarlem. Zij moeten nauwkeurige aanwijzingen bevatten over de vraagstukken, die men wenscht op te lossen. Het zal ook van belang zijn alle bijzonderheden te vermelden, die geschikt zijn om overwogen te worden door de Wetenschappelijke Commissie.

• •

Tables annuelles de constantes et données numériques de chimie, de physique et de technologie. Deel II van deze Tabellen verschijnt eerstdaags. De intekening is opengesteld (geb. fr. 34, ingenaaid fr. 30; voor leden der Nederl. Chem. Vereeniging fr. 28 en fr. 24) tot 1 Februari 1913, bij M. CH. MARIE, Dr. ès sciences, Paris (VI^e), 9 rue du Bagnaux.

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

HET BEPALEN VAN DE REACTIE VAN VLOEISTOFFEN EN DE BETEKENIS VAN DEZE VOOR BIOCHEMISCHE PROCESSEN

DOOR

W. E. RINGER.

(Naar aanleiding van een voordracht gehouden op het
Maandagavondgezelschap te Utrecht).

Ieder kent het lakmoes, deze oudste en eerwaardigste indicator, waarvan men zich reeds zooveel jaren heeft bediend om de reactie van vloeistoffen te bepalen. Met de ontwikkeling van de physische chemie leerde men het wezen van de reactie echter eerst kennen en de organische chemie leverde langzamerhand een zeer groote reeks van kleurstoffen, die als indicatoren voor bepaalde doeleinden dienst kunnen doen, daar het lakmoes niet meer kon voldoen. Men weet, dat in (verdunde) waterige oplossingen het water voor een uiterst klein deel uiteen gevallen is in waterstof- en hydroxylionen en dat er evenwicht bestaat tusschen de concentraties van deze ionen en het water:



Men kan de CH_2O evenwel als constant beschouwen zoodat $\text{CH} \times \text{COH}$ ook constant is.

Dit product heeft bij verschillende temperaturen verschillende waarden, het neemt sterk met de temperatuur toe:

$$\text{bij } 10^\circ \text{ CH} \times \text{COH} = 0.31 \times 10^{-14}$$

$$\text{„ } 18^\circ \text{ „ „} = 0.64 \text{ „}$$

$$\text{„ } 25^\circ \text{ „ „} = 1.05 \text{ „}$$

$$\text{„ } 37^\circ \text{ „ „} = 2.56 \text{ „}$$

In neutrale oplossingen is $\text{CH} = \text{COH}$, in zure oplossingen is de concentratie der waterstofionen grooter dan die der hydroxylionen, in alkalische oplossingen is het omgekeerd; de concentratie der H-ionen is nooit nul en er is een geleidelijke overgang van de zure naar de alkalische reacties.

Het is nu gebleken en wij hebben daar straks uitvoeriger bij stil te staan, dat voor vele chemische reacties, voor enzym-werkingen en voor de organismen de reacties van de vloeistoffen, waarin die reacties of werkingen plaats vinden, of waarin die organismen leven en niet minder van de lichaamsvloeistoffen van die organismen van

groot gewicht is. De nauwkeurige bepaling van die reacties is dus gewenscht en wij zullen zeer in het kort de middelen, waarover men voor die bepaling beschikt, bespreken.

In de eerste plaats is het duidelijk, dat men in het algemeen door alkali- of acidimetrie de concentraties der ionen niet kan bepalen; bij titratie van normaal azijnzuur en van normaal zoutzuur met NaOH en phenolphthaleïne vindt men voor beide nagenoeg dezelfde waarde terwijl bij 18° de C_H van het eerste 0.0084, van het tweede 0.83 is.

Door de titraties, waarbij voortdurend verschuivingen der evenwichten plaats vinden, krijgt men dus, althans niet direct, een oordeel over de werkelijke reactie.

Men kan evenwel van den (katalytischen) invloed van H- of OH-ionen op sommige reacties gebruik maken, om de concentraties dier ionen te meten; als zoodanig is veel gebruikt:

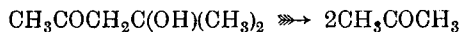
1. de meting der snelheid van inversie van rietsuiker; men bepaalt de constante in de reactie-vergelijking $\frac{dx}{dt} = K (C-x)$ waarin C de aanvankelijke rietsuiker-concentratie, x de omgezette hoeveelheid en t de tijd is. De constante K is evenredig met de H-ionen-concentratie;

2. de meting der ontledingssnelheid van esters bijv.: $CH_3COOCH_3 + H_2O \rightleftharpoons CH_3COOH + CH_3OH$; de constante in de (monomoleculaire) reactie-vergelijking is ook hier een maat voor de C_H .

Deze beide methoden zijn evenwel alleen bruikbaar, wanneer de H-ionen-concentratie niet al te klein is; voor de reactie-bepaling van de meeste lichaamsvochten zouden ze ons geheel in den steek laten.

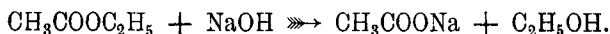
Men heeft ook wel den invloed van OH-ionen op reacties gebruikt voor de bepaling van de concentratie dezer ionen; men kan bijv. gebruik maken van den invloed der OH-ionen op

3. de splitsing van diacetonalcohol:



of op

4. de verzeeping van esters:



Hierbij nemen de OH-ionen aan de reactie deel, maar toch kan men langs een omweg dikwijls de aanvankelijke concentratie berekenen.

5. Een zeer veel gebruikte methode is echter de methode der indicatoren. Er zijn thans zóó vele van deze kleurstoffen bekend, dat men geen reactie kan bedenken, of er is een indicator die daarbij past, dat wil zeggen daarbij een kleuromslag vertoont. Verschillende onderzoekers hebben zich met die indicatoren bezig gehouden; een uitvoerig

onderzoek is bijv. dat van SALM¹⁾ (1907), die van een groot aantal kleurstoffen de omslagpunten langs electrometrischen weg nauwkeurig bepaalde en een doorlopende reeks samenstelde. Evenwel het gebruik van indicatoren, oogenschijnlijk zoo eenvoudig en afdoende, is niet altijd juist. In de eerste plaats heeft men moeilijkheden met gekleurde oplossingen, hoewel men soms door aan de vergelijkingsvloeistof een overeenkomstige kleur, mits deze niet te sterk zij natuurlijk, toe te voegen, nog bruikbare uitkomsten kan verkrijgen. Maar behalve dit bezwaar heeft men ook rekening te houden met den invloed van zouten op de omslagpunten; trouwens deze hebben eveneens invloed op de werking der H- of OH-ionen bij de methoden onder 1—4 genoemd, zoodat men ook daar met aanwezigheid van zouten rekening heeft te houden. Verder hebben de in de lichaamsvloeistoffen zoo dikwijls voorkomende eiwitstoffen en splitsingsproducten van deze eveneens invloed op de kleursveranderingen der indicatoren.

Men beschikt over een uiterst betrouwbaar onderzoek over den invloed van zouten (z.g. „Salzfehler”) en eiwitstoffen op den omslag van indicatoren van de hand van SÖRENSEN.²⁾

Wil men voor een bepaalde zouthoudende vloeistof van indicatoren gebruik maken, dan dient men den „Salzfehler” voor dit geval eerst te bepalen en kan dan goede uitkomsten krijgen.³⁾

6. De betrouwbaarste methode, die men tot dusver heeft, is evenwel de electrometrische methode. Het is wel niet onmogelijk, dat ook hier bronnen van fouten zijn, maar men beschikt nog niet over een betere en men kan haar dus niet steeds contrôleeren. In die gevallen, waarin men dit kan, schijnt zij steeds goede uitkomsten te geven, wanneer de concentraties der H- en OH-ionen niet te groot zijn.⁴⁾ Men maakt bij deze methode gebruik van het verband tusschen de electromotorische kracht van een waterstof- (of zuurstof-) electrode en de concentratie der H-ionen (of OH-ionen). Dit verband wordt gegeven door de eenvoudige logarithmische vergelijking van NERNST:

$$\pi \text{ (potentiaalverschil vloeistof -- electrode) } = K \log \frac{C}{c}, \text{ K is een}$$

1) Zeitschr. f. physik. Chemie 57, 471 (1907).

2) Comptes-rendus d. travaux du Laboratoire de Carlsberg: 8, 1^{re} Livraison (1909).

3) Men vergelijke ook: A. THIEL, Stand der Indikatorenfrage: Samml. chem. u. chem.-techn. Vorträge 16 (1911).

4) Bij sterk zure of alkalische vloeistoffen, bijv. HCl 0.1 n., krijgt men dikwijls eenigszins afwijkende waarden van wat men zou verwachten; ten deele kan men dit toeschrijven aan het niet voldoende elimineeren der diffusie potentiaalverschillen (zie hierover later), ten deele zijn hier misschien nog andere oorzaken in het spel.

constante voor bepaalde temperatuur, C is eveneens een constante (de z.g. Lösungstension) en c de gezochte concentratie. Bij 18° en één atmosfeer is $\pi = 0.05768 \log. \frac{10^{-4.818}}{c}$.

Men ziet, dat π nul moet worden, wanneer $C = 10^{-4.818}$ is; is c groter, dan heeft de electrode hooger potentiaal dan de vloeistof, in het omgekeerde geval een lageren.

Men heeft de electroden van verschillende metalen en op verschillende wijzen ingericht; het best voldoet een metaal waarin waterstof niet te sterk (palladium) en niet te weinig (goud) oplosbaar is; zorgvuldig geplatineerde electroden geven bij goede behandeling juiste uitkomsten. Zij zijn echter voor sommige stoffen (vet bijv.) zeer gevoelig en kunnen daardoor licht bedorven worden, het verwijderen van die stoffen is dan zeer moeilijk; men moet ze dus voorzichtig behandelen en voor het gebruik een vloeistof met bekende C_H meten om te zien of zij nog goed in orde zijn. Voor het potentiaal-verschil is de aard van het metaal onverschillig mits men zorgt, dat volledig evenwicht is bereikt tusschen waterstof, electrode en vloeistof. Daarom laat men waterstofgas door de vloeistof borrelen tot de electromotorische kracht constant is geworden (4 tot 6 uren) of in die gevallen waarin dit niet is geoorloofd, omdat de vloeistof vluchtige zuren (CO_2) bevat, laat men de electrode in een gesloten vaatje staan tot evenwicht is bereikt (± 20 uren). MICHAELIS wilde het contact tusschen vloeistof en electrode door een schuimblaasje tot stand brengen en meende op die wijze zeer snel te kunnen meten; evenwel het evenwicht is dan slechts schijnbaar bereikt en de meting geenszins betrouwbaar. In den laatsten tijd evenwel heeft HASSELBALCH gevonden, dat door schudden betrekkelijk snel evenwicht kon worden bereikt en men op die wijze in enkele minuten voldoende uitkomsten kan verkrijgen.¹⁾

Voor het meten der electromotorische kracht heeft men nog een tweede electrode noodig waarvoor men aanvankelijk een waterstof-electrode met bekende C_H gebruikte. Thans gebruikt men bijna steeds een kwik-kalomelectrode. Als electrolyt gebruiken velen $\frac{1}{10} n \text{ KCl}$; wij hebben daarnaast steeds $\frac{1}{1} n \text{ KCl}$ gebruikt, dat het voordeel heeft grooter geleidingsvermogen te bezitten. In den allerlaatsten tijd beveelt

¹⁾ Blochem. Zeitschr. 30, 317 (1910).

MICHAELIS aan, de electroden met verzadigd KCl te vullen ¹⁾ en geeft de E. K. van deze electrode voor verschillende temperaturen op.

Bij het verbinden der twee electroden heeft men vroeger moeilijkheden gehad met de bij het contact der beide vloeistoffen ontstaande diffusie-potentiaalverschillen. Men heeft eensdeels getracht deze te berekenen, anderdeels getracht ze te elimineeren. Het berekenen is in 't algemeen zeer moeilijk; men moet daarvoor gebruik maken van de vrij samengestelde formules van PLANCK (1890) of beter nog van HENDERSON, welke laatste rekening houdt met de menging welke op de grenslaag steeds plaats vindt ²⁾; daarenboven kent men meestal niet de concentraties van alle voorkomende ionen. Gemakkelijker is, de bedoelde potentiaalverschillen te elimineeren waarvoor verschillende kunstgrepen zijn toegepast. Thans wordt wel algemeen als verbindings-vloeistof verzadigde KCl-opl. gebruikt. NIELS BJERRUM heeft n.l. aangetoond langs theoretischen en experimenteelen weg, dat de diffusie-potentiaalverschillen bij verbinding van een zekere verdunde oplossing met een zeer geconcentreerde oplossing van een electrolyt, waarvan de bewegelijkheden van kation en anion gelijk zijn, practisch nul zijn. ³⁾ Nu beschikt men wel niet over een electrolyt met oneindig groote oplosbaarheid en gelijk bewegelijke ionen, maar de snelheden der K en Cl ionen verschillen niet veel (64.67 en 65.44 of in m.m. p. seconde 0.00670 en 0.00678 bij een potentiaalverschil van een volt per cM.) en het zout is goed oplosbaar. Door metingen met een half- en een heel verzadigde oplossing kan men zich nog een indruk geven omtrent het voldaan-zijn aan de voorwaarde, dat de concentratie der verdunde oplossing tegenover die van KCl niet in aanmerking komt. Eventueel kan men door extrapolatie nog betere waarden verkrijgen. In gevallen waarin men geen chloride kan gebruiken, bij het verbinden van oplossingen van Ag of Pb bijv., kan men ook gebruik maken van NH_4NO_3 met grootere oplosbaarheid, maar iets grootere verschillen in bewegelijkheden der ionen (NH_4 : 64.4 of 0.00667 m.m. p. sec.; NO_3 : 61.78 of 0.00640 m.m. per sec.). Heeft men dus op deze wijze de diffusie-electromotorische kracht geëlimineerd, dan vindt men uit de meting gemakkelijk de C_H .

Op deze wijze hebben wij bijv. de reactie van verschillende zee-watermonsters bepaald en licht alkalische waarden gevonden, waarden

¹⁾ Biochem. Zeitschr. 46, 148 (1912).

²⁾ Zeitschr. f. physik. Chem. 59, 118 (1907); 63, 325 (1908).

³⁾ Zeitschr. f. physik. Chem. 53, 428; Zeitschr. f. Elektrochem. 17, 58, 389 (1911).

uiteenlopend tusschen 1.4×10^{-8} en 0.58×10^{-8} ¹⁾. Latere bepalingen van PALITZSCH met indicatoren hebben overeenkomstige uitkomsten gegeven. ²⁾ Hiertoe moest dus van de gebruikte indicatoren, α -naphtholphthaleïne, phenolphthaleïne, neutraalrood, p. nitrophenol, de „Salzfehler” te voren bepaald worden.

De beteekenis van de reactie van het zeewater voor de er in levende organismen is een zeer groote en de zwak alkalische reactie moet voor de ontwikkeling er van gunstig zijn.

In dit opzicht toch behoeven wij slechts te herinneren aan proeven van WARBURG, waaruit bleek, dat het zuurstofverbruik van bevruchte zeeëgeleieren met meer dan 100% toeneemt, wanneer de CO_2 van 10^{-8} op 10^{-6} werd gebracht, of aan onderzoekingen van LOEB, die vond, dat de kunstmatige parthenogenesis van strongylocentrotus-eieren slechts bij zwak alkalische reacties goed gelukte.

In verband hiermede is het van belang na te gaan, hoe bij de hogere dieren de reacties der lichaamsvochten, in de eerste plaats van het bloed, voor de functies van het grootste belang zijn.

Over de reactie van het bloed is veel geschreven en eigenlijk is pas in den allerlaatsten tijd gelukt deze met zekerheid te bepalen. De groote moeilijkheid zit in de groote koolzuurspanning van deze vloeistof; aan de lucht ontwijkt spoedig een deel van dit gas en verschuift de reactie aanmerkelijk naar den alkalischen kant. De vroegere bepalingen, waarbij hiermede geen rekening is gehouden, hebben dan ook geen waarde. De eerste, die de electrometrische methode op bloed toepaste, is HÖBER geweest ³⁾, hij zag ook reeds de beteekenis van het koolzuur in. Sindsdien hebben zich vele onderzoekers hiermede beziggehouden, doch de moeilijkheden zijn eigenlijk pas nu vrijwel geheel opgelost. HASSELBALCH heeft in de eerste plaats, zooals wij zagen, gevonden dat men door bewegen der electrode vlug voldoende evenwicht kan bereiken ⁴⁾; verder maakte hij de inrichting zoodanig, dat de electrode eenige malen van nieuw bloed kon worden voorzien, zonder dat het gas werd verwisseld. Dit laatste had daardoor ten slotte geheel de koolzuurspanning van het bloed aangenomen, zoodat van ontwijken van koolzuur ten slotte in 't geheel geen sprake meer kon zijn. Bovendien deed hij de metingen bij lichaamstemperatuur en niet bij 18° of bij „kamertemperatuur” zooals de vroegere onderzoekers. Hij vond nu, dat bij wisselingen in de koolzuurspanning, zooals die in het

¹⁾ Verhandelingen uit het Rijksinstituut voor het onderzoek der zee, tweede deel, 1908. ²⁾ Zie bijv. Biochem. Zeitschr. 24, 387 (1910).

³⁾ Pflüger's Arch. 81, 522 (1900); 99, 572 (1903).

⁴⁾ l.c.

lichaam voorkomen bij arteriëel en veneus bloed een zeer duidelijke verandering der reactie werd gevonden. Men kan dus niet spreken van „de” reactie van bloed, maar moet daarbij aangeven, of men arteriëel of veneus bloed bedoelt. Men is thans gewoon de reactie van vloeistoffen, op voorstel van SÖRENSEN, aan te geven door den negatieven logarithmus van de waterstofionenconcentratie en men duidt haar aan door pH . Voor de reactie van menscheijk arteriëel bloed (koolzuurspanning ongeveer 40 m.m. Hg) vond LUNDGAARD, een medewerker van HASSELBALCH $pH = 7.19$ bij $38^{\circ}.5$, terwijl bij deze temperatuur bij neutrale reactie $pH = 6.78$. Voor arteriëel bloed van runderen en konijnen werd 7.36 en 7.33 gevonden, dus een ietwat alkalischer reactie, wat wellicht met de voedingswijze in verband staat. HASSELBALCH en LUNDGAARD hebben zelfs bij een konijn de reactie van het bloed gedurende het leven bepaald. Daartoe werd de arteria carotis met de electrode verbonden en deze met de vena jugularis.¹⁾ Om stolling van het bloed zooveel mogelijk tegen te gaan, werd het dier voorbehandeld met hirudine (inspuiting van 50 mgr. per kilo konijn in de vena jugularis) en werd al het glas, waarmede het bloed in aanraking kwam, geparaffineerd. Na eenige proeven ging het dier evenwel toch aan embolie-verschijnselen te gronde, het contact met het geplatineerde platina schijnt de stolling te zeer in de hand te werken. Evenwel was het dus gelukt om gedurende het leven de reactie van het bloed met juistheid te bepalen.

Van nog lateren datum is een onderzoek van MICHAELIS en DAVIDOFF.²⁾ Deze hebben de apparatuur van HASSELBALCH nog wat vereenvoudigd en een groot aantal metingen gedaan met normaal en pathologisch bloed. Zij gebruikten veneus bloed en vonden bij 37.5° voor normaal menschenbloed $pH = 7.35$. Eenigermate belangrijke afwijkingen werden gevonden bij chronische loodvergiftiging ($- 0.14$), bij hemiplegia luetica met sopor ($+ 0.17$) en vooral bij coma diabeticum ($- 0.44$).³⁾ Evenals reeds HASSELBALCH vonden ook deze onderzoekers, dat de reactie der bloedlichaampjes iets zuurder was dan die van het plasma..

Dat de reactie van het bloed voor het lichaam van het grootste belang is, daarvan overtuigt men zich terstond als men slechts denkt aan de ernstige gevolgen van een verandering van deze. De ernstige verschijnselen bij zuurvergiftiging, bij het z.g. coma diabeticum, die ook

1) Skandinavisch-Archiv f. Physiologie 27, 13 (1912).

2) Biochem. Zeitschr. 46, 131 (23 October 1912 verschenen).

3) Voor de reactie van bloed in pathologische gevallen vergelijkte men ook ROLLY, Münch. Mediz. Wochenschr. 1912, No. 23.

waarschijnlijk op abnormalen zuurgraad voor een goed deel berusten, zijn bekend. Verder weet men, dat de ademhaling door het ademcentrum in de medulla oblongata geregeld wordt en hoe dit centrum gevoelig is voor veranderingen in de bloedreactie. HASSELBALCH en LUNDSGAARD hebben in hun genoemd onderzoek de waarschijnlijkheid, dat het de veranderingen in de CH zijn, die het ademcentrum prikkelen en niet het koolzuur zelf, nog weer zeer verhoogd. Zij vonden n.l. dat als onder omstandigheden de koolzuurspanning constant bleef, terwijl de CH steeg, de ademhaling in frequentie en diepte toenam.

Wij ontmoeten hier tevens een eersten regulator voor het constant houden van de CH , want door de verhoogde longenventilatie wordt veel koolzuur verwijderd en daalt de CH . Maar het bloed beschikt nog over andere verweermiddelen tegenover veranderingen van de reactie. Dit blijkt onmiddellijk wanneer men bedenkt, dat 0.001 n.zuur in zuiver water bij 18° de pH van 7 op ongeveer 3 doet dalen, terwijl eenzelfde hoeveelheid zuur aan bloed of serum toegevoegd, daarvan de reactie nauwelijks merkbaar verschuift ¹⁾. Wat zijn nu die regulatoren of buffers (SÖRENSEN). HENDERSON meende, dat de carbonaten en fosphaten den belangrijkste invloed hebben ²⁾, terwijl ROBERTSON de eiwitstoffen op den voorgrond meende te moeten stellen ³⁾.

Zeer belangrijk voor de regulatie zijn zeker de cellen waarmee het plasma in aanraking is, in de eerste plaats de roode bloedlichaampjes. Dit blijkt bijv. al dadelijk uit de bekende proef van ZUNTZ. Leidt men in bloed koolzuur, dan neemt de titratie-alkaliteit toe. SPIRO en HENDERSON vergelijken dit met het volgend model: in een dialysator bevindt zich een globulineoplossing en verder is deze gedompeld in een oplossing van NaHCO_3 . Wanneer er evenwicht is gekomen, is een deel van het alkali aan het eiwit gebonden. Leidt men nu koolzuur door de buitenvloeistof, dan wordt de weinig gedissociëerde eiwit-alkali-verbinding ontleed en komt daarvoor NaHCO_3 in de plaats, dat sterk gedissociëerd is; daardoor vindt stijging van den osmotischen druk en uittreden van NaHCO_3 uit de cel (dialysator) naar buiten plaats. ⁴⁾

Het is wel waarschijnlijk, dat in het lichaam op deze wijze de cellen, waarmee het plasma in aanraking komt, met hun hoog eiwitgehalte den grootsten rol spelen bij de regulatie; in het plasma zelf werken daartoe de eiwitstoffen met hun amphoteere eigenschappen

1) Men zie bijv. Gedenkboek van Bemmelen (1910) 254.

2) The Journ. of Biolog. Chemistry 7, 29 (1909).

3) Ibid. 6, 313 (1909); 7, 351 (1910).

4) Biochem. Zeitschr. 15, 114 (1909).

en de carbonaten mee; de phosphaten hebben een te kleine concentratie.

Wat de roode bloedlichaampes betreft, is het nog van belang op te merken, dat het haemoglobine voor de regulatie gunstige eigenschappen bezit. Men kan n.l. aantoonen, dat bij een reactieverandering van C_H van a naar b of omgekeerd een zuur met een dissociatieconstante $K_a = \sqrt{ab}$ de grootste reguleerende eigenschappen moet ontwikkelen ¹⁾, terwijl een dergelijke betrekking ook voor een base kan worden afgeleid. Nu is haemoglobine een ideale amphoteere electrolyt met constanten, die niet ver van de voor bloed vereischte afwijken en dus is deze eiwitstof voor de regulatie waarschijnlijk van veel beteekenis.

Men ziet dus, dat de voor het lichaam zoo noodige constantheid van de reactie van het bloed op verschillende wijzen verzekerd is en de nieren ruimschoots den tijd hebben om de storende producten te verwijderen.

Er komen in het lichaam evenwel ook vloeistoffen voor, waarvan de reactie aanmerkelijk van de neutrale afwijkt. Dit zijn, behalve de urine, vooral het maagsap, pancreassap en darmsap, dus vloeistoffen van het spijsverteringskanaal. De reactie van deze vochten is er op berekend om de daarin voorkomende enzymen hunne werkzaamheid zoo veel mogelijk te laten ontvouwen. Wij komen hier op een nieuw gebied, namelijk den invloed van de waterstofionen-concentratie op de werking van enzymen. Hieromtrent zijn in de laatste jaren veelvuldige onderzoekingen gedaan. Vooral SÖRENSEN heeft in dit opzicht voortreffelijk werk geleverd ²⁾. Uit die onderzoekingen is gebleken, dat enzymen in vele gevallen voor reactieveranderingen zeer gevoelig zijn.

Voor pepsine bijv. vond SÖRENSEN, dat het bij neutrale reactie niet of nagenoeg niet proteolytisch werkt; bij verschuiving van deze naar den zuren kant neemt de proteolyse sterk toe; echter niet steeds door, de proteolyse bereikt een maximum. Neemt de aciditeit dan nog toe, dan daalt de werking van het enzym weer. De ligging van het maximum is echter niet steeds dezelfde, maar hangt bijv. van den tijd van werking af. Om de werking van het enzym te beoordeelen, bestaan verschillende methoden. In den laatsten tijd heeft men de proteolyse dikwijls beoordeeld naar de hoeveelheid amino-groepen, die bij de hydrolyse van de eiwitstoffen vrij komen en die men met be-

¹⁾ Men vergelijke: ELISEO AGOSTINO, Archives internationales de physiologie 11, 38 (1911).

²⁾ Men vergelijke: Etudes enzymatiques. Compt. rend. d. travaux du Laboratoire de Carlsberg 8, 1^e livrais. (1909).

hulp van de formol-titratie-methode kan bepalen. Op deze wijze heeft SÖRENSEN de pepsine-werking ook nagegaan. Vragen wij nu eens, welke tijd noodig is om bij verschillende aciditeiten eenzelfde hoeveelheid aminostikstof (bij constante temperatuur) vrij te maken en stellen wij voor deze hoeveelheid, bijv. 12 mgr. N, grafisch voor, hoe de tijd met de pH wisselt, dan zien wij, dat de lijn een minimum vertoont, welk minimum dus de reactie aangeeft, waarbij deze hoeveelheid aminostikstof het snelst wordt vrijgemaakt. Teekenen wij de lijn voor een grotere hoeveelheid aminostikstof, dan zijn alle tijden groter, doch ook hier komt weer een minimum voor den dag, dat nu evenwel naar den zuren kant is verschoven. Bij nog langeren digestieduur gaat die verschuiving nog verder. SÖRENSEN vermoedt, dat men dit zóó moet verklaren, dat bij langeren digestieduur in de meer bij het neutrale punt gelegen reacties het enzym beschadigd wordt; daardoor krijgt men den indruk alsof het minder sterk werkt en verschuift het optimum naar den zuren kant, waar die beschadiging minder sterk is.

Deze onderzoekingen werpen nu tevens een helder licht op de vraag, hoe men de werking van de maag moet beoordeelen; deze doet haar werk het best, wanneer ze de reactie van het maagsap op die hoogte brengt, waarbij het enzym het best werkt. Door gewone titratie van maagsap of maaginhoud krijgt men daaromtrent in 't geheel geen juist denkbeeld, vooral omdat men hier met vloeistoffen te doen heeft, die in den regel groote hoeveelheden eiwitstoffen en afbraakproducten hiervan bevatten, welke alle zuur binden en dus, niettegenstaande een betrekkelijk groote titratie-aciditeit, de C_H laag kunnen houden. Men moest hier liefst de electrometrische methode gebruiken, wat, wanneer men eenmaal de inrichting daarvoor bezit, ook in 't geheel niet moeilijk is. Evenwel schijnt men van klinische zijde tegen deze wijze van werken nogal op te zien en vooral omdat hier niet de grootste nauwkeurigheid vereischt wordt, hebben MICHAELIS en DAVIDSOHN¹⁾ hiervoor het gebruik van enkele daarvoor geschikte indicatoren aanbevolen (methylviolet, tropaeoline, kongorood en methyl-oranje). Volgens deze schrijvers moet men van hypaciditeit spreken wanneer $pH = 2.85$ of meer en van hyperaciditeit, wanneer $pH = 1.5$ of minder is. Het optimum ligt bij ongeveer 2.

In den allerlaatsten tijd is door JOHANNE CHRISTIANSEN een onderzoek verricht²⁾ over het zoogenaamde „vrije” en gebonden zoutzuur in maagsap en waarin zij op grond van vergelijkende proeven tot

¹⁾ Zeitschr. f. experim. Pathol. u. Ther. 8 (1910).

²⁾ Biochem. Zeitschr. 46, 24 (1912).

het besluit komt, dat men met GÜNZBURG's reagens (2 gr. phloroglucine, 1 gr. vanilline, 30 gr. absolute alcohol) als indicator titreerend, een goeden indruk krijgt omtrent de waterstofionen-concentratie. Dat dit mogelijk is, moet aan verschillende toevallige omstandigheden worden toegeschreven, die bij maagsap schijnen te bestaan. Evenwel is de titratie-methode omslachtig, want men moet na elke toevoeging van NaOH een druppel met het reagens droogdampen ¹⁾ maar voor klinische doeleinden kan men misschien op deze wijze voldoende uitkomsten verkrijgen al zou een electrometrische bepaling veel nauwkeuriger, vlugger en betrouwbaarder zijn.

Ook bij andere enzymen heeft men een dergelijken invloed van de reactie op de activiteit kunnen vaststellen. Zoo bij invertine bijv. MICHAELIS stelt op bepaalde wijze de werking van invertine grafisch voor als functie van p_H en krijgt dan een lijn met een maximum bij ongeveer $p_H = 4.4$. Hij ²⁾ maakt opmerkzaam op het eigenaardig beloop van de lijn vanaf groote p_H (dus kleine C_H) tot aan den top. Dit beloop is n.l. hetzelfde als dat van de lijn die de niet gedissociëerde rest ρ van een zwak zuur voorstelt als functie van p_H . Voor een zwak zuur geldt de betrekking $(H^+) \alpha = K (1 - \alpha)$, waarin (H^+) de concentratie der H-ionen, α het gedissociëerde deel en K een constante voorstelt. Hieruit volgt $\alpha = \frac{K}{(H^+) + K}$ en het niet-gedissociëerde deel $\rho = (1 - \alpha)$

$$= 1 - \frac{K}{(H^+) + K} = \frac{(H^+)}{(H^+) + K} = \frac{1}{1 + \frac{K}{(H^+)}}$$

De lijn van invertine heeft nu geheel het beloop, dat door deze vergelijking wordt weergegeven; wij zien in deze laatste, dat als $K = (H^+)$ $\rho = \frac{1}{2}$ is. Op deze wijze kunnen wij uit de lijn tevens aflezen hoe groot de dissociatie-constante van invertine moet zijn (de zure dissociatie-constante), daartoe zoeken we de (H^+) die behoort bij $\rho = \frac{1}{2}$, dus op de helft van de hoogte van het maximum. Teekende MICHAELIS de lijn van een zwak zuur voor deze K (2×10^{-7}), dan vielen de punten der werking van invertine geheel op deze lijn.

Daar invertine evenals pepsine een stof met amphoteere eigenschappen is, gedraagt het zich voorbij het iso-electrische punt als een zwakke base. Daarom gaat voorbij het maximum de lijn, die het ongedissociëerde deel voorstelt, weer dalen; het enzym bindt zich meer

¹⁾ Zie over de reactie met GÜNZBURG's oplossing: STEENSMA, Biochem. Zeitschr. 8, 210 (1908).

²⁾ Ibid. 35, 386.

en meer met het zuur. Dat de lijn, die de enzymwerking weergeeft, nu niet meer geheel met de kurve van de dissociatie-rest van een zwakke base overeenstemt, kan worden toegeschreven aan de vernielende werking van de toenemende C_H . MICHAELIS vond n.l. dat het positief geladen enzym aan vernieling onder de werking van H-ionen blootstaat. Ziet men hiervan af, dan komt de lijn, die de enzymwerking aangeeft, geheel overeen met de lijn van het niet gedissociëerde (ongeladen) deel van een amphoteeren electrolyt. Het maximum valt samen met het iso-electrische punt. Hieruit zou men dus de gevolgtrekking moeten maken, dat dit enzym zijn werking alleen doet in ongeladen toestand.

Van dit gezichtspunt bekeken zou men moeten aannemen, dat pepsine werkt, wanneer het positief geladen is, dus als een base fungeert in oplossingen die grootere C_H hebben dan die met het iso-electrische punt overeenkomt. Voor pepsine zou het iso-electrische punt volgens MICHAELIS liggen bij 5.5×10^{-5}).

Dat toch ook bij dit enzym bij toenemende aciditeit de werking ten slotte weer daalt, zou men daaraan dan kunnen toeschrijven, dat de dissociatie ten slotte weer wordt teruggedrongen. Bij sterk zure reactie wordt eindelijk ook het enzym merkbaar beschadigd.

Het trypsine, een enzym uit het pancreassap, zou alleen als anion proteolytisch werken ²⁾. Het iso-electrische punt ligt bij 2×10^{-4} . Bij C_H 's kleiner dan deze is het amphoteere trypsine dus als anion aanwezig. Het optimum ligt bij ongeveer 10^{-8} .

Uit onderzoekingen, hier in het laboratorium uitgevoerd, is gebleken, dat ook het diastatische enzym uit het speeksel, het ptyaline, zeer gevoelig is voor veranderingen in de C_H . De optimale werking ligt hier bij $p_H = 6.05$ ongeveer. Bij neutrale reactie is de werking zeer aanmerkelijk minder, terwijl bij een $p_H = 4.5$ de werking nagenoeg geheel onderdrukt is. Het bleek overigens, dat bij die p_H 's, waarbij de werkingen weer veel kleiner zijn (dus $p_H = 7$ of 4.5), het enzym in den tijd, voor de proeven gebruikt, practisch nog in 't geheel niet beschadigd wordt, zoodat ook hier de lading de werking schijnt te bepalen. Proeven omtrent de ligging van het iso-electrische punt zijn hier dus aan de orde en zullen dan ook binnenkort worden uitgevoerd.

Uit al het voorgaande is voldoende gebleken van welk belang de concentraties der H- en OH-ionen voor de biochemische processen zijn. Daarnaast spelen de ionen der overige electrolyten een rol; evenwel

1) Biochem. Zeitschr. 28, 1 (1910).

2) Ibid. 36, 280.

de werking dezer andere ionen, zooals Na, Cl, enz., als functie van hunne werkelijke concentratie, is nog weinig bestudeerd, ook al omdat de bepaling dezer concentratie dikwijls op moeilijkheden stuit. Er is op dit gebied nog veel te doen over.

Utrecht, Laboratorium voor physiologische chemie der Universiteit,
9 November 1912.

VERSLAG VAN DE ALGEMEENE VERGADERING DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING OP 21 DECEMBER 1912 TE ROTTERDAM.

De Voorzitter, Prof. Dr. S. HOOGWERFF, opent de vergadering en heet de aanwezigen, een 80-tal leden en introducés, hartelijk welkom, waarbij hij zijn voldoening te kennen geeft over de talrijke opkomst. Hij spreekt vervolgens zijn dank uit aan het Gemeentebestuur van Rotterdam voor het ter bezichtiging stellen van de Vuilverbrandings-inrichting en aan den Heer M. A. VAN DER PERK, Directeur der Gemeentelijke Reiniging, voor zijn bereidwilligheid een inleiding te willen geven tot het bezoek aan genoemde inrichting.

Nog biedt hij zijn verontschuldiging aan, in verband met een van eenige zijden geuite ontstemming over den gekozen vergaderdag. Terwijl het Bestuur doelmatig meende te handelen door niet een dag te kiezen tusschen Kerstmis en Nieuwjaar, doch den Zaterdag vóór eerstgenoemden feestdag, blijkt nu dat de vacantie nog niet is ingetreden voor menig leeraar. In het vervolg zullen de informatiën, naar spreker opmerkt, nauwkeuriger worden genomen. De aanwezigheid toch van vele leeraren zal steeds op hoogen prijs worden gesteld.

Eenige mededeelingen van huishoudelijken aard volgen. Dr. HOITSEMA, in de laatste algemeene vergadering tot voorzitter gekozen, heeft bedankt wegens drukke werkzaamheden. De Nederlandsche Commissies voor de Internationale regeling der chemische nomenclatuur zijn ingesteld ¹⁾ en reeds aan het werk getogen. Vóór 30 April wordt door het „Conseil” bericht van hen verwacht. De nationale berichten zullen door deze instelling worden verwerkt tot een algemeen bericht, dat op een in September 1913 te Londen te houden bijeenkomst van het „Conseil” zal worden behandeld en tot voorstellen tot regeling der nomenclatuur zal kunnen leiden. Het deelnemen van de afgevaardigden

¹⁾ Dit Weekblad 1912, 808.

der Nederl. Chem. Ver. aan deze bijeenkomst te Londen zal eischen stellen aan de kas der Vereeniging, die wellicht tot voorstellen in zake een versterking der geldmiddelen zullen nopen, tenzij een voldoende uitbreiding van het getal leden ¹⁾ en donateurs mocht plaats vinden.

De Heer J. RUTTEN is eenige maanden geleden afgetreden als Secretaris der Vereeniging en opgevolgd door Dr. P. A. MEERBURG. De dankbetuiging, door spreker in een vergadering van het Algemeen Bestuur tot hem en de andere aftredende bestuursleden (de Heeren BOKS en VOERMAN) gericht, voor al hetgeen zij voor de Vereeniging hebben gedaan, moge hier worden herhaald.

Punt 2 der Agenda aan de orde brengend, wijst de Voorzitter er op, dat de Ned. Chem. Ver. indertijd lid is geworden van de „Vereeniging van Nederlandsche Chemische en Pharmaceutische Industrie, Tentoonstelling-Brussel 1910”. ²⁾ Later is hieruit ontstaan de „Vereeniging voor Tentoonstellingsbelangen”, aan welke de Regeering, blijkens de Begroting voor 1913, ook financieelen steun wenscht te verleenen. Voorgesteld wordt nu, dat de geldelijke bijdrage onzer Vereeniging, in haar functie als lid der genoemde Vereeniging, f 25.— per jaar zal bedragen. Bij acclamatie wordt dit voorstel aangenomen.

Punt 3 der Agenda komt nu in behandeling. Het Alg. Bestuur stelt voor: Art. 5 der Statuten te lezen: De Vereeniging bestaat uit: *a.* Leden, *b.* Leden-Donateurs, *c.* Eereleden, *d.* Donateurs. Art. 6 te lezen: Om lid of lid-donateur te worden enz. Art. 7 aan te vullen met: Firma's kunnen alleen als donateur worden toegelaten. Art. 8 te lezen: Leden, leden-donateurs, eereleden en donateurs hebben gelijkelijk het recht de Algemeene Vergaderingen bij te wonen. De leden, leden-donateurs en eereleden hebben aldaar eene geldige stem. In Art. 10 te lezen achter lid: lid-donateur.

De Voorzitter wijst er op, dat op deze vergadering, in gevolge art. 27 der Statuten, geen beslissing over de voorgestelde statutenwijziging kan plaats vinden. Deze zal nu later geschieden. Wel kan hier een bespreking worden gehouden en de meening der Vergadering worden gehoord. Tot toelichting diene dat het bezwaar werd ondervonden, dat donateurs volgens de thans geldende statuten geen geldige stem kunnen uitbrengen.

Nadat Dr. HOYER de opmerking heeft gemaakt, dat men in plaats van „firma's” beter doet te spreken van „rechtspersoonlijkheden” of een daarmede overeenkomende benaming, blijkt niemand meer over de voorgestelde wijzigingen het woord te verlangen.

¹⁾ Men raadplege de adreslijst der Nederlandsche chemici-niet-leden in het eerstdaags verschijnend Chemisch Jaarboekje 1913-1914.

²⁾ Dit Weekblad 1909, 943, 944.

Bij het aan een bespreking onderwerpen van punt 4, merkt de Voorzitter op, dat het indertijd vervaardigde aan de leden uit te reiken diploma niet in alle opzichten voldeed en daarom in de laatste jaren niet meer aan de nieuwe leden is gezonden. Trouwens het ontvangen van een diploma zal door het meerendeel van hen wel niet op prijs worden gesteld. Anders is het gesteld met de eereleden. Begrijpelijkerwijs dient hun een aan schoonheidseischen voldoende diploma te worden uitgereikt. Pogingen van het Bestuur voor het verkrijgen eener schets van artistieke hand zijn nog niet volkomen geslaagd.

De voorgestelde wijzigingen van artt. 1, 2 en 3 van het Huishoudelijk Reglement (Art. 1 te lezen: Ieder die als lid, lid-donateur, eere lid of donateur is aangenomen, ontvangt daarvan eene kennisgeving van of namens het Algemeen Bestuur. Art. 2 te lezen: Wenscht men op te houden lid, lid-donateur of donateur enz. Art. 3 te lezen: . . . ; de minimum-bijdrage van lid-donateurs en van donateurs bedraagt f 200.— in eens of f 15.— jaarlijks) worden daarna bij acclamatie aangenomen.

Voorgesteld wordt nog Art. 27 te lezen: Voor verkiezingen stelt het Alg. Bestuur voor elke vacature eene aanbeveling op van in den regel twee personen, welke op de Agenda zal worden medegedeeld. De Voorzitter merkt op, dat dus de toevoeging „alphabetisch” vervalt. In de aanbeveling (niet voordracht) mag zekere waardeering worden uitgedrukt, dus ook een volgorde worden aangegeven. De Vergadering behoudt natuurlijk vrijheid van handelen.

Dr. HOYER vraagt of het niet beter zou zijn in plaats van „in den regel” te lezen „minstens”; anders is ook een aanbeveling van één persoon mogelijk.

De Voorzitter antwoordt, dat zich het geval kan voordoen, dat het aanbevelen van een dubbeltal moeilijkheden met zich medebrengt. Daar het hier niet een voordracht geldt, bestaat in zoo'n geval tegen het noemen van één persoon geen bezwaar. De wijziging van art. 27 wordt nu bij acclamatie aangenomen.

Bij de voorgestelde aanvulling van art. 29 met „tenzij de vergadering anders beslist” achter: „Bij stemming over personen ontvangt elk lid een biljet, waarop hij zijn stem uitbrengt”, merkt de Voorzitter op, dat groot tijdverlies hierdoor kan worden voorkomen. Bij acclamatie wordt dan ook deze verandering aangenomen.

Punt 5 der agenda geldt de instelling eener commissie voor het verzamelen van gegevens, het in ontvangst nemen van klachten, enz., naar aanleiding van het besluit, genomen in zake de motie VAN DE

STADT.¹⁾ Het Algemeen Bestuur stelt als leden dezer commissie voor: Prof. Dr. S. HOOGWERFF, Prof. Dr. G. HONDIUS BOLDINGH en Dr. G. L. VOERMAN.

De Voorzitter wijst er op, dat een blijvende commissie beter in deze kan handelen dan een wisselend bestuur, dat ten slotte niet tot het tot stand komen van deze zaak heeft medegewerkt. De taak der te benoemen commissie is moeilijk te omschrijven, is zeer delicaat. Mocht de vergadering wenschen, dat het Bestuur haar op zich neemt, dan bestaat daartegen echter geen bezwaar.

Nadat de Voorzitter, op verzoek van Prof. HOLLEMAN, de bedoelde motie heeft omschreven, merkt Dr. G. C. A. VAN DORP op, dat het nieuwe bestuur het wellicht niet aangenaam zou kunnen vinden, dat het een bepaalde taak uit handen is genomen vóór zijn optreden. De Voorzitter antwoordt, dat het tegenwoordige Bestuur aan deze mogelijkheid niet heeft gedacht. Het laat nu gaarne het doen van een eventueel voorstel over aan het nieuwe Bestuur.

Met het oog op den tijd wordt nu eerst punt 8 — verkiezing van een bestuurslid en een voorzitter²⁾ — aan de orde gesteld. Voorgedragen worden voor bestuurslid Prof. Dr. ERNST COHEN (naast Dr. A. LAM), voor voorzitter de als bestuurslid gekozene (naast Dr. HAJONIDES VAN DER MEULEN). De Voorzitter wijst Prof. HONDIUS BOLDINGH en den Heer FOL aan als leden van het stembureau en leest een schrijven voor van Dr. LAM, waarin deze den leden verzoekt hun stemmen op Prof. COHEN uit te brengen.

Tijdens de stemming wordt punt 6 (voorstel tot oprichting van een ondersteuningsfonds) aan een bespreking onderworpen. De Voorzitter acht de oprichting een zaak van groot belang. Thans zou de Vereeniging in elk zich voordoend geval een oproeping moeten doen, hetgeen in vele gevallen indelicaat en daardoor onmogelijk zal blijken te zijn; de te verleenen steun kan meestal niet openbaar worden gemaakt. Hij wijst er op, dat tal van vereenigingen zulk een fonds bezitten. Is er eenmaal een begin, dan groeit het fonds van zelf door schenkingen en legaten. Hij stelt daarom voor, dat de rente van een gedeelte van het kapitaal der Vereeniging in het fonds zal worden gestort en vraagt de meening der Vergadering hierover.

Dr. MOLL VAN CHARANTE vraagt, hoe het Bestuur er toe komt over het bezit der Vereeniging op deze wijze te beschikken, waar het nog niet lang geleden mededeelde, dat de uitgaven zeer beperkt moesten

¹⁾ Dit Weekblad 1911, 1007 en 1912, 617.

²⁾ Dit Weekblad 1912, 808.

worden. Kan, vraagt hij, het Bestuur de garantie geven, dat de Vereeniging dezen last kan dragen en niet spoedig een voorstel tot contributieverhooging zal worden ingediend?

De Voorzitter merkt op, dat gelukkig het aantal leden en donateurs toeneemt, maar, bij de verschillende lasten, die de Vereeniging op zich neemt, zal het Bestuur stellig genoodzaakt zijn voorstellen te doen tot versterking der geldmiddelen, indien niet het aantal leden en donateurs ook verder flink toeneemt. Het al of niet storten van f 40 à f 50 rente in het ondersteuningsfonds zal echter op dit voorstel geen invloed uitoefenen.

Dr. CHARANTE meent, dat het fonds beter gesticht worde uit giften buiten de kas der Vereeniging.

Prof. HOLLEMAN vraagt, of de stichting van het ondersteuningsfonds niet in de Statuten moet worden vermeld, daar waar het doel der Vereeniging wordt omschreven. Maar hem komt het voor, dat men tot de stichting niet moet overgaan; de Ned. Chem. Vereeniging is niet een liefdadigheidsvereeniging.

De Voorzitter merkt op, dat de Statuten zich niet tegen de stichting verzetten en — op een vraag van Dr. MONTAGNE, of er aanwijzingen of klemmende redenen zijn voor de oprichting van het fonds — deelt hij mede, dat zich in dit jaar twee gevallen hebben voorgedaan, waar een dergelijk fonds goede diensten zou hebben gedaan.

Nadat Dr. G. C. A. VAN DORP nog heeft voorgesteld, dat in de Chem. Vereeniging een afzonderlijke vereeniging voor het fonds worde gesticht met contribueerende leden, raadt de Voorzitter aan de discussie op dit oogenblik te sluiten en de zaak te endosseeren aan het nieuwe Bestuur. Aldus wordt bij acclamatie besloten.

Inmiddels heeft het stembureau zijn taak vervuld en meldt de Voorzitter, dat van de 61 uitgebrachte geldige stemmen 58 zich hebben vereenigd op Prof. COHEN en 3 op Dr. LAM.

Terwijl nu gestemd wordt over den te benoemen voorzitter, wordt punt 7 in behandeling genomen, n.l. het voorstel om uitvoering te geven aan de motie-SALOMONSON-VAN DORP.¹⁾

Het Algemeen Bestuur stelt voor een commissie te benoemen, die met een commissie, benoemd door de Vereeniging van Delftsche Ingenieurs, de zaak van het octrooigemachtigden-reglement in studie zal nemen. Voorgesteld wordt in deze commissie te benoemen: Prof. Dr. S. HOOGWERFF, J. RUTTEN, T. en Dr. G. C. A. VAN DORP. De

¹⁾ Dit Weekblad 1912, 619.

Voorzitter deelt mede, dat de voorgestelde samenwerking met genoemde Vereeniging geschiedt in overleg met den Voorzitter van het Kon. Inst. van Ingenieurs, en dat het Bestuur van de Vereeniging van Delftsche Ingenieurs zich tot samenwerking in deze met de Ned. Chemische Vereeniging heeft bereid verklaard. Bij acclamatie betuigt de Vergadering haar instemming met het voorstel, dat dus aangenomen is.

De Voorzitter deelt vervolgens mede, dat op 1 Januari 1918 een lid der Redactie-Commissie, volgens het bepaalde in het Huishoudelijk Reglement, aftreedt doch herkiesbaar is. Hij stelt voor de Commissie te verzoeken onveranderd haar taak weer te aanvaarden, waartoe bij acclamatie wordt besloten.

De Commissie voor het nazien der rekening en verantwoording van den Penningmeester heeft — naar de Voorzitter mededeelt — te kennen gegeven, dat, met het oog op het besparen van reiskosten, het haar wenschelijk voorkomt, dat de leden er van steeds wonen in dezelfde plaats als de Penningmeester.

Nadat op de vraag van den Voorzitter, of deze wenk gevolgd moet worden, de Vergadering haar instemming heeft betuigd, zegt hij de Commissie hartelijk dank voor haar werkzaamheden ten behoeve der Vereeniging. Hij beveelt namens het Bestuur de volgende tweektallen aan:

1. Dr. W. SPALTEHOLZ — J. H. UNGER.
2. V. VAN ITALIE, Ap. — Dr. J. F. SUIJVER, Ap.
3. Dr. J. C. A. SIMON THOMAS — H. BAUCKE, T.

Vervolgens leest de Voorzitter den uitslag voor van de voorzittersverkiezing. Met 48 stemmen blijkt Prof. ERNST COHEN te zijn gekozen; op Dr. HAJONIDES VAN DER MEULEN zijn 15 stemmen uitgebracht, 1 op Prof. HOOGWERFF.

Op het toestemmend antwoord van Prof. COHEN, wien de Voorzitter vraagt, of hij zijn benoeming aanneemt, spreekt de Voorzitter het vertrouwen uit, dat de Vereeniging een tijdperk van bloei onder Prof. COHEN's leiding zal tegemoet gaan. Hij zegt met leedwezen af te treden, doch het is hem een voldoening, dat de nu gekozene zijn opvolger zal zijn (*applaus*).

Bij punt 9, „wat verder ter tafel zal worden gebracht”, wijst de Heer KERJEN op het nut van het uitschrijven van prijsvragen voor praktische doeleinden. Hij denkt bijv. aan de stofbestrijding. Sommige methoden zijn te duur, andere niet afdoende. Laat de kas der Vereeniging niet toe prijzen uit te loven, dan kan dit geschieden door leden, die belangstellen in de prijsvragen. Zelf zal hij gaarne voor de door hem genoemde prijsvraag een bedrag beschikbaar stellen.

De Voorzitter dankt den spreker voor zijn toezegging. Zijns inziens is het niet in het belang van het voorstel, nu reeds er over te besluiten. Het nieuwe Bestuur zal stellig gaarne advies er over uitbrengen.

Nog wordt door Dr. CHARANTE opgemerkt, dat het z. i. beter is in de voorgestelde aanvulling van art. 7 der Statuten te lezen „vennootschappen” in plaats van „firma's”, waarop de Voorzitter antwoordt, dat bij een bevriend jurist dienaangaande inlichtingen zullen worden ingewonnen.

Dan wordt door hem den uitslag van de stemming voor een nieuwe Commissie voor het nazien der rekening en verantwoording van den Penningmeester medegedeeld.

Uitgebracht zijn op de Heeren V. VAN ITALLIE 37, Dr. SIMON THOMAS 31, Dr. SPALTEHOLZ 30, H. BAUCKE 26, J. H. UNGER 23 en Dr. SUIJVER 13 stemmen. Blanco zijn 4 biljetten ingeleverd, 1 biljet is van onwaarde. Gekozen zijn dus de drie eerstgenoemden.

Dr. SIMON THOMAS, ter vergadering aanwezig, neemt zijn benoeming aan; aan de beide anderen zal van hun benoeming worden kennis gegeven.

De Voorzitter geeft nu het woord aan den Heer M. A. VAN DER PERK, Directeur der Gemeentelijke Reiniging te Rotterdam, tot het houden van zijn inleiding tot het bezoek aan de Gemeentelijke Vuilverbrandingsinrichting.

Spreker begint met op te merken, dat hetgeen hij zal mededeelen niets anders zal zijn dan een improvisatie bij een aantal lantaarnplaatjes.

Veel is in de laatste 50 jaren verricht op het gebied van de bevordering der openbare gezondheid. Het rioleeringsvraagstuk en het toezicht op de voedingsmiddelen zijn daarbij op den voorgrond getreden. Eerst in de laatste 12 jaren is er meer belangstelling gekomen voor de vuilverwijdering en de vuilverbranding, ook in wetenschappelijke kringen. Het gedeelte van de vuilverwijdering, waarbij spreker wil stilstaan is dat van de verwijdering der zoogenaamde „droge afvalstoffen” en wel in het bijzonder die van het huisvuil en het straatvuil. Afvoer van faecaliën en menagewater o. a. blijft dus heden buiten bespreking.

Na gewezen te hebben op de verwijdering van de stedelijke afvalstoffen in het Romeinsche Rijk en op het verval van de stadsreiniging in de middeleeuwen -- getuigen bijv. de ophooping van afval rondom den Dom te Keulen en de Porta Nigra te Trier -- vermeldt hij de ontwikkeling van het reinigingswezen in onzen tijd en wijst hij op

het feit, dat ook chemici zich hoe langer hoe meer met het vraagstuk der afvalverwijdering en verwerking tot stoffen van waarde hebben beziggehouden. Als typisch voorbeeld van het verwerken van een bepaald afvalproduct noemt hij dan het verwerken van sinaasappelen en citroenschillen tot spiritus citri; de kosten, aan het uitzoeken verbonden, bleken echter te groot te zijn.

In 1899 ontving spreker van het Gemeentebestuur de uitdrukkelijke opdracht zoodanige veranderingen in den dienst aan te brengen, dat de mestvaalt op Boschland kon verdwijnen. Hoe de toestand te Rotterdam op dat tijdstip was, licht spreker toe door een aantal lantaarnplaatjes. Men zag o.a., hoe de afval — $\frac{1}{2}$ tot 1 K.G. per hoofd per dag — door de karren, die het van de huizen afhaalden, in een slecht sluitende loods werd gestort of wel op den wal werd geworpen, alvorens per schuit te worden vervoerd naar de algemeene verzamelplaats. De stof- en stankverspreiding kan men zich gemakkelijk er bij denken. Nadat bovengenoemde opdracht was gegeven, ontving spreker tal van adviezen van belangstellenden, ook van niet-deskundigen, die vaak maar al te weinig rekening hiëlden met de kosten of andere gevolgen.

Op het kort daarna volgend Hygiënisch Congres te Parijs (1900) was eveneens veel belangstelling voor het verwijderen der droge stoffen. Daar verkreeg men inlichtingen over hetgeen over de geheele wereld op dat gebied was ervaren. Spreker was zelf in de gelegenheid in Engeland, Duitschland, Amerika, Frankrijk, allerlei stelsels te bestudeeren. Van het door hem waargenomene deelt hij een en ander mede. Zoo treft men o.a. op het eiland Wight en ook in de buurt van Plymouth het abandonneerstelsel aan. De door het vuil gevormde heuvel is begrijpelijkerwijs een bron van voortdurend water-, bodem- en luchtbederf. Bij Charlottenburg heeft men op een gedeelte van de verzamelplaats een zwijnenfokkerij gesticht, waarbij zich echter een massa-vergiftiging voordeed. Elders heeft men de stoffen gebruikt om een dal te vullen. Dit is vroeger in de nabijheid van Brussel ook geschied. Na 40 jaren bleek daar op groote diepte als 't ware nog een versche mestvaalt te bestaan. Te Buda-Pest kon men aantoonen, dat in de wijken, gesticht op een vroegere vuilverzamelplaats, de gezondheidstoestand minder gunstig en het sterftecijfer hooger was dan in andere stadswijken. Ook het moeilijk te beletten uitzoeken van allerlei stoffen, o.a. lompen, op de verzamelplaats is een hygiënisch bezwaar.

Volgens berichten zou men bij New-York door de vuiluitstortingen land van groote waarde hebben gewonnen. Aan spreker bleek, dat

dit niet het geval was. Ook het in zee werpen werd daar toegepast. Dit brengt groote kosten mede. Men heeft zeewaardige vaartuigen noodig en kan niet altijd buitengaats komen. Bovendien werd vaak veel van het vuil weder op het strand gespoeld en kwamen klachten van de visschers in. Voor Rotterdam bleken de kosten, verbonden aan het brengen naar zee, ongeveer tweemaal zoo groot te zijn als die, welke de vuilverbranding eischt.

In de buurt van Parijs vindt men o.a. het belt- of mestvaartstelsel met mechanische sorteerinrichting. Het vuil wordt gestort op een riem zonder einde, waarop het door tal van personen wordt uitgezocht. De rest wordt fijngemalen en wordt als mest verkocht. Te New-York, waar het keukenafval afzonderlijk wordt verzameld, wordt dit door middel van een Jacobs ladder in een fabriek gebracht, waar het in 96 convertors, die elk 10000 K.G. kunnen bevatten, onder een druk van 7 atm. wordt gekookt. Het vet scheidt zich af en het drab wordt, na door filterpersen van de grootste hoeveelheid vloeistof te zijn bevrijd, als mest verkocht. Het vet wordt aan zeep-fabrieken verkocht. De bedoelde maatschappij ontvangt echter nog een toelage van de gemeente.

Het uitzoeksysteem, waarbij glas, lompen, papier, leder enz. worden verzameld, is niet loonend. Wil men echter de rest als mest kunnen verkoopen, dan is het uitzoeken van genoemde stoffen noodig. Te Rotterdam, waar dit stelsel in gebruik was, bleek men zeer afhankelijk te zijn van de boeren, die het afval weghaalden. Voor hen toch is het slechts een aanvullingsmest (naast stalmest en kunstmest). De prijzen daalden bovendien sterk en de hinder voor de omgeving was groot, vooral wanneer men genoodzaakt was de stoffen lang te bewaren, hetgeen vaak noodig bleek. De bovengenoemde stoffen (lompen, enz.) zijn voor de industrie niet noodzakelijk; zij vormen slechts een klein gedeelte van de door deze verwerkte stoffen. Compostbereiding (uit huisvuil en faecaliën) was te Rotterdam uitgesloten. Verbranding leek aangewezen. Men heeft te Rotterdam te maken, wat betreft de „droge afvalstoffen”, met huisvuil, huisasch (afzonderlijk opgehaald), fabrieksafval en straatvuil. Laatstgenoemd vuil vormt een betrekkelijk klein gedeelte, is bruikbaar als mest (te zamen met modder uit de riolen) en kan in tijden van epidemieën — na toevoeging van brandstof — verbrand worden.

Spreeker staat nu stil bij de verschillende systemen van verbrandings-ovens, sedert 1876 geconstrueerd. Bevat het vuil niet meer dan 20% water en bedraagt de calorische waarde 1500—1600 Cal., dan is

brandstoftoevoeging niet noodig. Daar de stralende warmte van den oven en de warmte van de verbrandingsgassen kunnen dienen, om het vuil vooraf te drogen, wordt al spoedig een brandbaar vuil verkregen.

Een groote verbetering aan de ovens is geweest het toepassen van saamgeperste lucht voor de verbranding en het voorwarmen van deze lucht door de heete verbrandingsgassen. In dat geval kan de drooghaard vervallen en daarmee het werk, noodig om de gedroogde stoffen daaruit in den vuurhaard te brengen.

Nadat spreker nog de schachtovens, die te Wiesbaden in gebruik zijn, heeft besproken, vermeldt hij bijzonderheden aangaande de Rotterdamsche verbrandingsinrichting. Men heeft daar 5 ovenblokken, elk van 8 vuren. De gassen van elk vuur begeven zich naar een volgend, dat eerder is aangemaakt en waar dus een hoogere temperatuur heerscht. De gassen uit de 8 vuren komen te zamen in een verbrandingsruimte, waar zij goed gemengd en volledig verbrand worden. De menging is gebleken zeer noodig te zijn, om een volledige verbranding te verkrijgen. De zwaarste arbeid is het trekken van de heete slakken uit de ovens. Een mechanisch uittrekken is te Rotterdam nog niet in gebruik, doch wordt overwogen. Wel geschiedt het vullen mechanisch.

Al het vuil wordt op één punt aangevoerd in schuiten met bakken, inhoudend ongeveer 2 M³, en wordt binnen 24 uren verwerkt. Elke bak wordt opgetrokken in een stofklok. Samen komen zij in een koker, waarvan de bodem geopend kan worden. Het vuil valt dan in een reservoir. Wordt nu het ovendeksel van vuurvasten steen, sluitend in een waterrand, weggeschoven en tegelijkertijd (met een zelfden hydraulisch-bewogen trekstang) de schuif onder in het reservoir weggetrokken, dan valt het vuil in den oven. Stofverspreiding wordt op deze wijze vermeden.

De verbrandingsgassen dienen ten eerste om een stoomketel (waterpijpketel) te verwarmen en begeven zich daarna door een stelsel van 500 vertikale pijpen, waarlangs de verbrandingslucht wordt geblazen, die nu — verhit op ongeveer 200° — naar de vuren gaat.

De slakken worden in wagens gestort, gebluscht met water en gebroken door den slakkenbreker. Een electromagneet kan het ijzer verwijderen, een zeeftrommel sorteert de gebroken slakken in drie grootten. De slakken, in een hoeveelheid van 85000 M³ per jaar verkregen, vormen ongeveer $\frac{1}{3}$ van het oorspronkelijke volume van de afvalstoffen en ongeveer $\frac{1}{2}$ van het gewicht dier stoffen. Zij kunnen als ophoogmateriaal dienen; verder -- in plaats van zand en grint. —

bij betonbereiding (minderwaardig beton). Te Liverpool bijv. gebruikt men ze bij de vervaardiging van tegelplaten voor bestrating.

Het stof, dat zich uit de verbrandingsgassen afzet; is wellicht als meststof bruikbaar.

De stoom, in de 5 stoomketels verkregen, — thans 1 K.G. per 1 K.G. vuil — dient voor de verkrijging van electrische energie.

Na het applaus der vergadering, dankt de Voorzitter den spreker voor zijn belangrijke voordracht.

Prof. BÖESEKEN, nu het woord verkrijgend, herdenkt de verdiensten van den aftredenden voorzitter. Hij prijst zijn zeemanskunst, zijn uitnemend werk verricht bij het leiden der vergaderingen, zijn buitengewone vaardigheid in andere zaken. Thans is het niet gelukt hem als voorzitter te behouden; hij hoopt echter, dat het niet de laatste maal zal zijn, dat de Vereeniging onder Prof. HOOGWERFF's leiding zal staan (*applaus*).

De Voorzitter betuigt zijn dank voor het gesprokene en verzekert, steeds getracht te hebben de Vereeniging te dienen naar zijn beste weten. Het is hem aangenaam te bemerken, dat dit op prijs wordt gesteld. Hij hoopt nog lang getuige te mogen zijn van een toenemenden bloei der Vereeniging en het zijne er toe te kunnen bijdragen.

Een gemeenschappelijk noenmaal, waaraan door een 70-tal personen werd deelgenomen, volgde, waarna een extra-tram en een stoomboot de bezoekers voerden naar de Verbrandingsinrichting, welke onder groote belangstelling werd bezichtigd.

Boekaankondigingen.

Encyclopädie der Photographie, Heft 79. Untersuchungen über die Theorie des photographischen Prozesses. Von S. E. SHEPPARD, D.Sc., and C. E. KENNETH MEES, D.Sc. Deutsch von Dr. H. WEISZ. Halle a.S., Verlag von WILHELM KNAPP, 1912. VIII u. 373 Seiten. M. 14.70.

De schrijvers bieden dit werk niet aan als leerboek, maar als samenvatting van eigen experimenteele onderzoekingen over photographische problemen, welke onderzoekingen grootendeels reeds vroeger in verschillende tijdschriften beknopt zijn medegedeeld.

Hoofdzakelijk hebben de schrijvers zich toegelegd op spectrometrische methoden tot bepaling der gevoeligheid van gewone en gesensibiliseerde platen. Ze hebben de factoren onderzocht, die invloed uitoefenen op de snelheid van het ontwikkelen (voornamelijk met ijzerzouten) en van het

fixeeren, en voorts geven zij een theorie over de ontwikkeling van het latente beeld.

Hoewel de indeeling der stof niet zeer overzichtelijk is, zal degen, die soortgelijke onderzoekingen wenschte te verrichten, er toch veel wetenswaardigs in vinden. De literatuur is bijgehouden tot 1907, het jaar waarin de Engelsche uitgave verscheen.

H. J. B.

Jahrbuch für Photographie und Reproduktionstechnik für das Jahr 1912. Unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner herausgegeben von Hofrat Dr. JOSEF MARIA EDER, o.ö. Professor an der k.k. Technischen Hochschule in Wien. Sechszwanzigster Jahrgang. VIII u. 780 Seiten. Mit 252 Abbildungen und 17 Kunstbeilagen. Druck und Verlag von WILHELM KNAPP, Halle a. S., 1912. M. 8.—.

Het jaarboek geeft een op oordeelkundige wijze ingedeeld overzicht van de vorderingen der fotografie in het afgelopen jaar, benevens een lijst van de fotografische patenten en van nieuwe literatuur. De aantrekkelijkheid wordt verder aanmerkelijk verhoogd door een vijftigtal korte oorspronkelijke bijdragen, welke te zamen bijna de helft van het werk innemen, en waarvan het meerendeel zeer lezenswaard is.

Het geheele jaarboek is practisch ingericht, en met zijn vele afbeeldingen den prijs ten volle waard.

H. J. B.

Untersuchungen über die Bildungsverhältnisse der ozeanischen Salzablagerungen insbesondere des Stassfurter Salzlagere von J. H. VAN 'T HOFF und W. MEYERHÖFFER, J. D'ANS, E. F. ARMSTRONG, H. BARSCHALL, O. BIACH, W. C. BLASDALE, G. BRUNI, D. CHIARAVIGLIO, F. G. COTTRELL, H. M. DAWSON, R. B. DENISON, F. G. DONNAN, T. ESTREICHER-ROZBIERSKY, H. VON EULER-CHELPIN, A. O'FARELLY, F. FARUP, N. GRASSI, W. HINRICHSSEN, G. JUST, N. KASSATKIN, F. B. KENRICK, L. LICHTENSTEIN, H. SACHS, A. P. SAUNDERS, NORMAN SMITH, G. L. VOERMAN, F. WEIGERT, PERCY WILLIAMS, HAROLD WILSON. Herausgegeben von Prof. Dr. H. PRECHT, Neustassfurt und Prof. Dr. ERNST COHEN, Utrecht. Mit einer Gedächtnisrede auf van 't Hoff von Prof. Dr. EMIL FISCHER Exz. Mit 8 Tafeln und 39 Textabbildungen. Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., 1912, 374 p.p., M. 16.—.

Algemeen bekend is, dat van 't Hoff zelf in een tweetal (in 1905 en 1909) verschenen deeltjes, „Zur Bildung der ozeanischen Salzablagerungen”, de hoofduitkomsten zijner van 1897—1908 uitgevoerde onderzoekingen heeft neergelegd en dat de oorspronkelijke uitvoerigere mededeelingen alle zijn verschenen in de „Sitzungsber. d. Kgl. Preuss. Akad. d. Wissensch.”.

Ook, dat door van 't Hoff, in samenwerking met PRECHT en RINNE, in Dec. 1905 een „Verband zur wissenschaftlichen Erforschung der deutschen Kalisalzlagerestätten” is gesticht, dat zijn onderzoekingen voortzet. Een belangwekkende schets over het verloop van zijn Berlijnsche onderzoekingen

en het tot stand komen van genoemd „Verband” heeft VAN 'T HOFF gegeven in het Gedenkboek van Bemmelen (1910); terwijl hij in zijn tweede bericht over die vereeniging reeds een 90-tal verhandelingen kon noemen, door haar leden van 1907 tot begin 1910 in het licht gegeven, die op het onderzoek der kalizoutbeddingen betrekking hebben. Dit bericht en alle voorgaande publicaties van VAN 'T HOFF in de zittingsverslagen der Berlijnsche Akademie zijn nu door de zorgen van de Proff. COHEN en PRECHT in één kloek deel van 374 blz. bijeengebracht, tot groot gemak voor allen, die zich met onderzoekingen in deze richting bezig houden. Jammer is het, dat ook niet de elders verschenen mededeelingen van VAN 'T HOFF op dit gebied zijn opgenomen.¹⁾

W. P. J.

Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

De Heer A. J. van EYNDHOVEN, T., Chef-Chemiker van de fabrieken der Imp. Cont. Gas Association te Berlijn, is benoemd tot ridder in de Orde van Oranje-Nassau.

Sollicitanten naar de betrekking van Directeur der Coöperatieve Aardappelmeelfabriek voor Assen en omstreken worden uitgenoodigd vóór den 15den Januari 1913 kennis te geven van hun sollicitatie aan den secretaris Jhr. Mr. H. E. E. RÖELL te Assen. Kennis van Fransch, Duitsch en Engelsch, van de aardappelmeelfabricage en van den aardappelmeelhandel zal tot aanbeveling strekken.

In de Dec. afl. van het „Tijdschr. der Alg. Techn. Ver. van Beetw.suikerfabr. en Raffinadeurs” treft men belangrijke „campagne-beschouwingen” aan van de Redactie. Deze geeft eveneens een „overzicht ter beoordeeling van het verband tusschen suikerqualiteit (witkleur) en calciumgehalte der ruwsuiker.” De Heer M. C. HUMMELINCK behandelt het „schuimen in de kookpannen” en „hoe men gezond en ongezond dunsap grafisch kan voorstellen”. Bovendien wordt aan het Dec.nummer van „The International Sugar Journal” de beschrijving ontleend van een methode en een toestel om witte suiker rechtstreeks uit ruwe suikersappen te bereiden. Dit procédé van Dr. A. WINBERG en den Heer J. SAUER, beiden te Amsterdam, is reeds in Engeland gepatenteerd.

Wij ontvingen ter inzage een geïllustreerde brochure ter aankondiging van het Internationaal Rubbercongres met Tentoonstelling, te houden gedurende de maand September 1914 te Batavia, uitgaande van het Nederl. Ind. Landbouw-Syndicaat en gesteund door de Regeering van Nederl. Indië.

Algemeen Secretaris is Mr. J. LIEFTINCK te Weltevreden. Tweede vice-president is Dr. W. R. TROMP DE HAAS, Directeur van de Gouvernements-Guttapercha-onderneming te Tjipetir en van de Gouvernements-Caoutchouc-onderneming te Langsa, Buitenzorg, dien wij hier als chemicus-bestuurslid noemen.

Het Congres zal verdeeld worden in de volgende sectiën: I. Botanische en zoölogie; II. Klimaat en bodem; III. Cultuur en oogst; IV. Bereiding, enz.; V. Bedrijfspolitiek, enz.; VI. Synthetische rubber, enz.; VII. Handel.

Voor de tentoonstelling, welke op 8 September 1914 zal worden geopend, is de volgende indeeling en groepeerings van de inzendingen vastgesteld: I. Botanische; II. Cultuur; III. Oogst; IV. Bereiding (en verpakking); V. Ziekten, plagen en hunne bestrijdingsmiddelen; VI. Economie; VII. Wilde rubber

¹⁾ Men treft de titels er van aan in de bibliografieën, opgenomen in Prof. COHEN's „Jacobus Henricus van 't Hoff. Sein Leben und Wirken” (Leipzig, 1912) en JORISSEN en REICHER's „J. H. van 't Hoff's Amsterdamer Periode” (Helder, 1912).

en aanverwante stoffen; VIII. Surrogaten, substituten; IX. Gutta-percha en balata; X. Handel en statistiek; XI. Literatuur; XII. Gevulcaniseerde caoutchouc; XIII. Wetenschappelijke onderzoekingsmethoden.

Aanvragen om plaatsruimte moeten bij den Algemeenen Secretaris, bovengenoemd, worden ingediend, uiterlijk 1 November 1913, met opgave hoeveel vierkante meters oppervlak en wandruimte men wensch.

Het Stbl. No. 343 bevat een Kon. besluit van den 6^{en} November 1912, vermeldende de bepalingen volgens welke de milligramgewichten van de stempling, bedoeld in art. 15 der wet van 7 April 1869 (Stbl. No. 57) zijn vastgesteld.

In het Pharm. Weekbl. van 21 Dec. treft men een tweetal ingezonden stukken aan van Dr. P. A. MEERBURG en Dr. W. P. H. VAN DEN DRIESSEN MAREEUW over wateronderzoek, in verband met een artikel van Prof. SCHOORL, hier ter plaatse reeds vroeger vermeld.

Aan de suikerfabriek „Holland” te Halfweg, nu een der grootste van Europa, is de campagne 24 December afgelopen; sinds 3 October, bijna aanhoudend doorgewerkt, zijn niet minder dan ruim 144 miljoen K.G. beetwortelen verwerkt tegen 123 miljoen in langeren tijd bij de vorige campagne.

Het gemiddeld suikergehalte was 16.3 %, tegen 16.6 in 1911. (N. R. Ct.)

Vraag en aanbod.

Ter overname aangeboden:

Zeitschr. f. physik. Chem., Bde 58, 59, 60 en 61 (58 en 59 geb.).

NERNST, Theoretische Chemie, 6^{te} Aufl. (1909), geb. in oorspr. band, zoo goed als nieuw (voor f 5.—).

Ter overname gevraagd:

Een in goeden staat zijnde boterrefractometer.

Brieven (met ingesloten porto) aan de Redactie te zenden.

Correspondentie.

De registers van den vorigen jaargang zullen met een der eerstvolgende afleveringen worden verzonden.

S. te U., K. te B., V. te N. Uw aanvragen zijn aan den aanbieder overgebracht.

Octrooien. ¹⁾

„De Industriele Eigendom” van 17 December 1912 bevat o.a. de volgende Octrooiaanvragen:

Klasse 21f, No. 103 Ned., ingediend 3 Juni 1912. Werkwijze en een toestel voor het aanbrengen van den gloeidraad van electrische metaaldraadlampen op de draadragers. Deutsche Gasglühlicht A. G. (Auergesellschaft), Berlin.

Klasse 81c, No. 13 Ned., ingediend 1 Juni 1912. Dekselsluiting voor ijzeren vaten. Mannesmannröhren-Werke, Dusseldorf.

Klasse 81e, No. 305 Ned., ingediend 7 Juni 1912. Inrichting tot het leegen van bovengrondse tanks voor brandgevaarlijke vloeistoffen door middel van een onder druk staand gas. Martini & Hüneke Maschinenbau-A. G., Berlin.

Klasse 82a, No. 432 Ned., ingediend 14 Juni 1912. Drooginrichting. W. G. A. B.J.L., wonende te 's-Gravenhage, Laan van Meerdervoort 397.

¹⁾ Zie ook Chem. Weekbl. 1912.