

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSE CHEMISCHE VERENIGING

INHOUD

	Blz.		Blz.
Verhandelingen, Overzichten, Verslagen	341	Onderwijs	350
Dr. L. N. Went, Onderzoekingen over het activeren van gist door aneurine.		Ir. P. Schut, Onderwijs.	
H. G. Wijmenga, Dr. J. Lens en Drs. A. Middelbeek, Enkele eigenschappen van het vitamine B ₁₂ .		Octrooien	351
F. Dekking, Voorlopige mededeling over de werking van het subline.		Openbaar gemaakte octrooien per 15 Maart 1949.	
A. F. Willebrands Jr., Bepaling van natrium en kalium in bloedserum en urine met behulp van de vlamphotometer.		Korte economische berichten	352
Laboratoriummededelingen	348	Personalia	353
Dr. Ir. D. Thoenes en H. W. Joustra, Bepaling van humus in zand.		Verenigingsnieuws	353
Uit Wetenschap en Techniek	350	Mededelingen van het Secretariaat. — 102de Algemene Vergadering te Nijmegen op 13, 14 en 15 Juli 1949. — Nederlandse Chemische Vereniging in Indonesië. — Chemische Kringen.	
Anorganische producten: v. O., Het winnen van chilisalpeter uit afvallen. Zwavelgebruik in Canada.		Mededelingen van verschillende aard	354
		Vraag en Aanbod	356
		Aangeboden betrekkingen.	356
		Correspondentie	356
		Agenda van Vergaderingen	356

Verhandelingen, Overzichten, Verslagen

Onderzoekingen over het activeren van gist door aneurine *)

door L. N. Went

577.15 [577.16 B₁]

Het hier te behandelen probleem maakt deel uit van de onderzoekingen in het Physiologisch-chemisch Laboratorium in Utrecht over de aneurinestofwisseling. Nu is hiervoor natuurlijk een eerste vereiste, dat men de beschikking heeft over goede bepalingsmethodes. Zulk een methode hebben wij wel voor het bepalen van aneurinepyrophosfaat, echter niet voor het bepalen van aneurine in die concentraties, die bijv. in bloedplasma voorkomen.

In dit verband is een uitgebreid onderzoek verricht ¹⁾ over de bruikbaarheid van de methode van *Schultz, Atkin* en *Frey* ²⁾ voor ons doel. Deze methode berust op het stimuleren van de CO₂-ontwikkeling van verse bakkersgist door aneurine. Het is echter gebleken, dat aan deze methode vele bezwaren verbonden zijn, die door genoemde auteurs min of meer voorbij gezien worden. De ernstigste bezwaren zijn wel de meestal slechte reproduceerbaarheid der resultaten en het feit, dat er naast aneurine talloze stoffen zijn, die de gisting beïnvloeden (bijv. verscheidene ionen, buffers, aminozuren, vitamines). Zo heb ik zelf o.a. gevonden, dat in bloedplasma een factor voorkomt, die bij 2000-voudige verdunning nog een verhogen van de gisting kan veroorzaken.

In verband met al deze moeilijkheden is getracht, iets meer over het mechanisme van de gistingsstimulering door aneurine te weten te komen. Nu was uit onderzoekingen van *Westenbrink* en medewerkers bekend, dat aneurine onder bepaalde omstandig-

heden door levende gist gebonden kan worden, waarbij het omgezet wordt in aneurinepyrophosfaat. Zoals van zelf spreekt kwam de veronderstelling naar voren, dat dit bij de methode van *Schultz, Atkin* en *Frey* ook het geval zou zijn. Proeven, waarbij de gist met en zonder aneurine geïncubeerd en daarna enkele malen uitgewassen werd om tenslotte gebruikt te worden voor de methode van *Schultz* c.s., bevestigden deze veronderstelling. Na uitwassen bleek het aneurine-effect nog aanwezig te zijn, terwijl gelijktijdige aneurinepyrophosfaatbepalingen lieten blijken dat het toegevoegde aneurine volledig in aneurinepyrophosfaat was omgezet. Dus leek de conclusie gerechtvaardigd te zijn, dat het aneurinepyrophosfaat als co-enzyme samen met het eiwit van de gist een enzym zou vormen, welk laatste dan verantwoordelijk zou zijn voor de verhoogde CO₂-ontwikkeling. (door een versnellend ingrijpen ergens op de koolhydraatstofwisseling).

Er was echter nog een ernstig bezwaar tegen deze redenering aan te voeren, dat nl. volgens *Schultz* c.s. de pyrimidine-helft van het aneurine-molecuul („pyrimidyl“) even werkzaam was bij de gistproef als het aneurine zelf, terwijl volgens *Westenbrink* c.s. ³⁾ dit „pyrimidyl“ niet omgezet wordt in aneurinepyrophosfaat. Uit proeven bleek, dat beide beweringen juist waren. Het „pyrimidyl“ vertoont precies dezelfde werking als aequimoleculaire hoeveelheden aneurine, terwijl het, evenals aneurine, door de gist uit de omringende vloeistof wordt opgenomen (zie tabel I). Het aneurine kon in de gist volledig teruggevonden worden als aneurinepyrophosfaat, met het „pyri-

*) Voordracht, gehouden op 6 November 1948 voor de Nederlandse Vereniging voor Biochemie.

midyl" werd deze verbinding in het geheel niet gevormd. Hieruit volgt dus, dat het aneurine-effect niet kan berusten op een vormen van enzymen met aneurinepyrophosphaat als prosthetische groep.

Tabel I.

De verdeling van „pyrimidyl" tussen gist en omringende vloeistof bij 1/2 uur incuberen.

	$\mu\text{l CO}_2$ gevormd per 20 minuten na	
	10'	360'
a. Gist zonder „pyrimidyl"	106	116
b Gist met 0.015 γ „pyrimidyl"	107	167
Bovenstaande vloeistof van a.	101	113
Bovenstaande vloeistof van b.	100	113

Van de verdere pogingen, die ik heb gedaan om het aneurine-effect te leren begrijpen, wil ik hier alleen vermelden het onderzoek naar de werking van NH_4 -ionen. Bij het ontbreken van deze ionen vertoont de CO_2 -ontwikkeling van verse gist niet de anders in de loop van enkele uren optredende stijging en daalt zelfs in sommige gevallen.

Voor het verklaren van de werking van NH_4 -ionen zijn verschillende hypothesen mogelijk. In de eerste plaats denken wij natuurlijk direct aan het gebruiken van de NH_3 -stikstof voor een synthese van eiwitten en dus eventueel ook van enzymen. Door de verhoging van het gehalte aan bepaalde enzymen zou de gisting toenemen. Wanneer deze hypothese juist is, moet het echter mogelijk zijn na incuberen van de gist met NH_4 -ionen (om de enzymen te vormen), de overgebleven NH_4 -ionen door uitwassen van de gist te verwijderen met behoud van de tijdens het incuberen reeds bereikte verhoogde gisting. Nu bleek echter (zie tabel II), dat het effect van NH_4 -ionen door uitwassen volkomen verdwijnt waardoor bewezen is, dat de veronderstelling onjuist is. We moeten dus aannemen, dat de NH_4 -ionen tijdens de gisting nodig zijn, of dat de NH_4 -ionen voor een meer of minder groot deel omgezet zijn in aminozuren, die tenslotte de gisting stimuleren, maar die door het uitwassen van de gist eveneens verwijderd worden.

¹⁾ Went, L. N., diss. Utrecht (1948).

²⁾ Schultz, A. S., Atkin, L. en Frey, C. N., J. Am. Chem. Soc. 59, 948 en 2457 (1937).

³⁾ Westenbrink, H. G. K., Steyn Parvé, E. P. en Veldman, H.,

Een andere mogelijkheid voor het verklaren van de NH_3 -werking op gist, die ik niet heb kunnen

Tabel II.

Invloed op de gisting van het met NH_4 -ionen incuberen en daarna uitwassen van de gist.

Aard der gistsuspensie	$\mu\text{l CO}_2$ gevormd per 20 minuten na		
	10'	70'	130'
niet uitgewassen	276	277	276
4 $\times$ uitgewassen ; NH_4 -ionen toegevoegd	233	238	252
4 $\times$ uitgewassen	150	157	150

weerleggen en thans als de meest waarschijnlijke beschouw, is gelegen in de hypothese van Brockmann en Stier⁴⁾. Deze auteurs veronderstellen, dat een behoorlijk stijgen van de gisting alleen op kan treden wanneer de bij de koolhydraatafbraak gevormde energierijke fosphaatbindingen voldoende snel weer worden afgebroken. Zij menen ook, dat de werking van NH_4 -ionen hierop zou berusten. Ik zou mij kunnen voorstellen, dat dit komt door een eventuele synthese van aminozuren of eiwitten, bij welke synthese immers veel energierijke fosphaatbindingen nodig zijn. Dit is dus iets anders dan de eerstgenoemde mogelijkheid van eiwitsynthese. Op grond immers van de mij door de publicatie van Brockmann en Stier aan de hand gedane verklaringsmogelijkheid zal de gistingsverhoging tot stand komen tengevolge van de tijdens de gisting plaats hebbende eiwitsynthese. Is het eiwit eenmaal gevormd, dan zal dit geen invloed meer hebben.

Aangezien het aneurine-effect alleen optreedt bij aanwezigheid van ammonium-ionen meen ik, dat voor het aneurine-effect pas een verklaring gevonden kan worden nadat de werking der NH_4 -ionen opgehelderd is. Toch zou ik reeds willen opmerken, dat het mij toelijkt, dat het verhogen van de gisting door aneurine ook op grond van de voorstelling van Brockmann en Stier verklaard zal kunnen worden. Het aangrijpingspunt van het aneurine zou dan gelegen zijn buiten het Embden-Meyerhof-schema van de koolhydraatstofwisseling.

Biochim. Biophys. Acta 2, 154 (1947).

⁴⁾ Brockmann, M. C. en Stier, T. J. B., J. Cellular Comp. Physiol. 29, 159 (1947).

Enkele eigenschappen van het vitamine B_{12} *)

door H. G. Wijmenga, J. Lens en A. Middelbeek

577.16 B_{12}

(N.V. Organon, Oss)

De isolering van het vitamine- B_{12} ¹⁾²⁾ heeft de onderzoekingen over stoffen uit de lever, werkzaam bij pernicioze anaemie, in een nieuw stadium gebracht. Weliswaar weet men niet of deze stof de anti-pernicioza factor is, het mechanisme van zijn werking is nog niet onthuld en ook het verband met de theorie van Castle³⁾ over „intrinsic" en „extrinsic factor" is nog duister, maar door de ontdekking van deze stof zijn de omstandigheden weer gunstiger ge-

worden om tot een verklaring te komen van de werkzaamheid van lever bij pernicioze anaemie, de therapie die sinds zijn invoering in 1926 door Minot en Murphy⁴⁾ steeds toegepast werd.

Na de publicaties van de Merck-chemici¹⁾ en Lester Smith²⁾ werd ook in Oss spoedig het vitamine- B_{12} in handen gekregen, en wel in een opbrengst (herleid) van 28 mg B_{12} per ton lever.

Ter identificatie werd het Co-gehalte bepaald, hetgeen $3.8 \pm 0.4 \%$ opleverde. (Lester Smith⁵⁾ vond 4 % Co in zijn preparaat).

*) Voordracht, gehouden op 6 November 1948 voor de Nederlandse Vereniging voor Biochemie.

Preparaat	Co-gehalte	log ϵ % cm bij opgegeven golflengte			
		280 m μ	360 m μ	550 m μ	
Vit. B ₁₂ kristallen	3.8 $\pm$ 0.4 %	2.11	2.26	niet bepaald	
Onzuiver preparaat MM ₂₃	0.45 $\pm$ 0.04 %	2.20	2.40	1.86	Beckman
		2.44	2.50	2.12 bij 510 m μ	Kipp

Het U.V. absorptiespectrum van ons preparaat leverde twee toppen op, waarvan de log ϵ %_{cm} bekend werden.

Uit tabel I wordt duidelijk, dat hoewel de 2 opgegeven preparaten, blijkens hun Co-gehalte, zeer in zuiverheid verschillen, de absorptiemaxima bij dezelfde golflengte liggen, terwijl het onzuivere preparaat zelfs hogere extincties heeft. Uit de hoogte van de toppen in een log ϵ %_{cm} — golflengtegrafiek kan men dus niets beslissen omtrent de zuiverheid van een vitamine-B₁₂ preparaat. Bovendien werd bij deze onderzoeken, door bepaling van het absorptiespectrum van dezelfde oplossing (MM₂₃) a. met een Beckman-spectrophotometer en b. met een Kipp-spectrophotometer (resp. te Bazel en te Utrecht) (zie de tabel) geconstateerd dat deze resultaten onderling verschilden, zodat men steeds zeer voorzichtig moet zijn met het vergelijken van eigen extincties en die welke door andere onderzoekers zijn verkregen.

De stabiliteit van 50 % zuivere vitamine-B₁₂ werd nagegaan in 0.1 N HCl, waarbij een hoge concentratie B₁₂ gebruikt werd om een eventuele ontleding te kunnen volgen 1. aan een verandering van het spectrum, en 2. aan een optreden van vrij Co-ion in de oplossing. Het bleek evenwel, dat zelfs na 8 dagen staan bij kamertemperatuur geen verandering in het absorptiespectrum was opgetreden, terwijl ook geen vrij Co in de oplossing kon worden aangetoond. Deze waarneming is dus niet in overeenstemming met de resultaten van *Folkers* en medewerkers⁷⁾ welke vonden dat in zeer geringe concentratie (10 γ /cm³) het vitamine-B₁₂ wel ontleeft bij staan in 0.01 N HCl. Bovendien is ons resultaat dat de spectra niet veranderen, in strijd met de waarneming van *Lester Smith*, welke hij meedeelde op een bijeenkomst van de Biochemical Society te Glasgow⁶⁾, en waar bleek dat

hij wel een verandering in het U.V. absorptiespectrum vond. Het is mogelijk dat deze verandering van het U.V. spectrum berust op het, tot nu toe onverklaarbare, resultaat dat wij vonden bij doorleiding van lucht of CO₂ door een vitamine-B₁₂ oplossing.

Uitgaande van de veronderstelling dat luchtzuurstof misschien een oxydatie van het vitamine-B₁₂ zou kunnen bewerkstelligen tijdens onze isolering, werd gedurende 1½ uur lucht door een vitamine-B₁₂ oplossing geleid. Het spectrum bleek toen veranderd te zijn, in die zin, dat van 300 m μ af naar lagere golflengte een totale eindabsorptie optrad, en de band bij 280 m μ dus verdwenen was, terwijl de extinctie bij 360 m μ band niet veranderd was. Door chromatografie van de stof, na indampen, in absolute methanol over een zuil van neutraal Al₂O₃ werden 2 fracties verkregen, welke beide weer een band bij 280 m μ vertoonden. De allereerst opkomende verklaring, dat door oxydatie een product met sterke eindabsorptie was ontstaan, bleek niet houdbaar, aangezien ook doorleiding van zuiver CO₂ gedurende 1½ uur eenzelfde spectrumverandering opleverde. Verhitten van een vitamine-B₁₂ oplossing in 0.1 N HCl geeft ontleding, terwijl ook koken met gedestilleerd water bij de eigen pH ($\approx$ 5.3) een kleurverandering in het zichtbare geeft, waarbij de kleur uiteindelijk geelbruin wordt (in hogere conc.).

Het is ons een behoefte op deze plaats Prof. Dr. T. Reichstein, J. von Euw en M. Matter te Bazel dank te zeggen voor de verleende medewerking bij de uitvoering van dit onderzoek. Dr. Engel te Utrecht danken wij voor de bepaling van het absorptiespectrum van een onzuiver B₁₂-preparaat.

Oss, November 1948.

¹⁾ Rickes, E. L., Brink, N. G., Koniuszy, F. R., Wood, T. R., en Folkers, K., Science 107, 396 (1948).

²⁾ Lester Smith, E., Nature 161, 638 (1948).

³⁾ Castle, W. B., Am. J. Med. Sci. 178, 748 (1929).

⁴⁾ Minot, G. R. en Murphy, W. P., J. Am. Med. Assoc. 87, 470 (1926).

⁵⁾ Lester Smith, E., Nature 162, 144 (1948).

⁶⁾ Lester Smith, E., Bijeenkomst van de Biochemical Society te Glasgow op 24 Juli 1948.

⁷⁾ Rickes, E. L., Brink, N. G., Koniuszy, F. R., Wood, T. R., en Folkers, K., Science 108, 134 (1948).

Voorlopige mededeling over de werking van het subtiline*)

door F. Dekking

615.779.3

Het in Nederland, in het laboratorium van Prof. Jansen, uit Bac. subtilis gewonnen antibioticum heeft in grote lijnen hetzelfde bacteriespectrum als penicilline, en werkt bovendien nog op M. tuberculosis. Deze werkingen in vitro, zijn wat betreft de strepto-

*) Voordracht, gehouden op 6 November 1948 voor de Nederlandse Vereniging voor Biochemie.

coccus, pneumococcus en B. anthracis eveneens in de dierproef gedemonstreerd: het bleek mogelijk om muizen, intraperitoneaal geïnfecteerd met 100 à 1000 M.L.D. dezer organismes, met 2 à 3 dagelijkse, of 6 twee maal daagse sub-cutane injecties van 1/5—1/10 der toxische dosis subtiline te beschermen, zodanig dat op zijn minst een aanmerkelijke verlenging

der levensduur optrad. In proeven met streptococcon bleek het mogelijk de met betrekkelijk lage dosis antibioticum ingespoten muizen allen in het leven te houden, terwijl de controle muizen binnen 24 uur allen gestorven waren.

De werking op tuberkelbacillen werd onderzocht in de voedingsbodem van Dubos, waarbij opmerkelijke verschillen in de gevoeligheid van verschillende

stammen werd geconstateerd. Sedert kort zijn cavia-proeven ingezet; het resultaat hiervan is nog niet bekend.

Het middel is opmerkelijk weinig giftig; muizen, gedurende een maand dagelijks subcutaan ingespoten met een therapeutische dosis, vertoonden geen spoor van locale irritatie. Overigens is de pharmacologie nog niet onderzocht.

Bepaling van Natrium en Kalium in bloedserum en urine met behulp van de vlamphotometer*)

door A. F. Willebrands Jr.

543 : 546.32/.33 : 545.82 : 612.1 : 612.46

Uit de Tweede Kliniek voor Inwendige Ziekten in het Wilhelmina-Gasthuis te Amsterdam
(Eerste Geneesheer Dr. J. Groen).

Inleiding.

Het toenemende belang van de kennis van de mineraalhuishouding voor de diagnostiek en therapie van een groot aantal ziekte-toestanden heeft de vraag doen toenemen naar snelle, eenvoudige en betrouwbare bepalingsmethodes voor natrium en kalium in bloed en urine. De gebruikelijke chemische bepalingsmethodes voor deze elementen voldoen niet in alle opzichten aan deze desiderata. Vooral het feit dat zij meestal vrij veel tijd vorderen is hierbij vaak een groot bezwaar.

De vlamphotometrische bepalingswijze, die vooral door het werk van Lundegårdh (1), Schuffelen (2), Boon (3) en Barnes c.s. (4) tot een praktische bruikbare methode is gemaakt, komt aan deze bezwaren tegemoet. Hierdoor wordt deze methode bij grond-onderzoek en wateronderzoek steeds meer toegepast, terwijl in de laatste tijd o.a. Barnes (4) en in ons land als eerste Domingo (5) (6) de vlamphotometer ook op het gebied der klinische chemie hebben geïntroduceerd.

Bij deze methode wordt de te onderzoeken oplossing in een kleurloze vlam verstoven. Hierdoor gaan de in de oplossing aanwezige alkali- en aard-alkali-metalen hun karakteristieke spectra emitteren. De intensiteiten van deze spectra kunnen met behulp van photo-elementen of photocellen vergeleken worden met de intensiteiten, die ontstaan bij verstoven van oplossingen van bekende sterkte. De methode is bij gebruik van geschikte stralingsontvangers en licht-filters gevoelig, selectief en nauwkeurig.

Beschrijving.

De door ons gebruikte vlamphotometer is een modificatie van het door Boon ontworpen toestel (3). Een schematische voorstelling ervan geeft figuur 1.

De vlam wordt gevoed met een butaangas-luchtmengsel. Butaan is in vloeibare toestand in stalen flessen in de handel verkrijgbaar. De lucht voor de verbranding van het gas wordt betrokken uit cylinders met samengeperste lucht.

Voor de controle en regeling van gas- en luchtdruk wordt gebruik gemaakt van nauwkeurig regelbare kranen en vloeistofmanometers gemonteerd op

een houten bord. De gasdruk wordt afgelezen op een open glazen manometer gevuld met water. Deze druk bedraagt bij onze metingen steeds 20 cm water. De luchtdruk wordt afgelezen op een open kwikmanometer; deze bedraagt bij onze metingen steeds 70 cm Hg.

Het is van belang dat de druk van gas en lucht tijdens de metingen zeer constant blijft.

De constructie van brander en schoorsteen is dezelfde als door Boon is aangegeven. De brander A is van pyrexglas, waarvan het brede ondereinde met een slijpstuk op een metalen bodemplaat B wordt vastgedrukt door middel van een veer-inrichting. De uit-

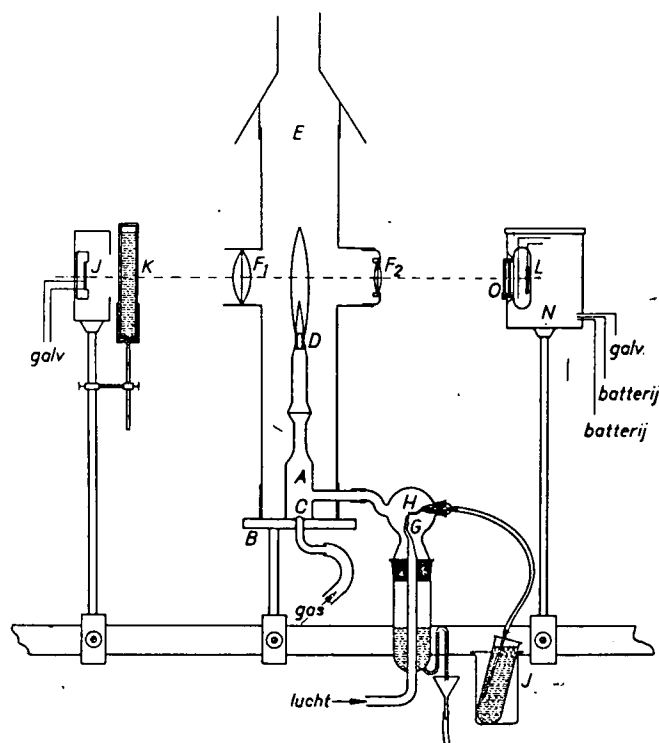


Fig. 1. Schematische voorstelling van de vlamfotometer.

stroomopening C van het butaangas bevindt zich onder in de bodemplaat van de brander. De lucht wordt, na door de verstuurder te zijn gevoerd, geblazen in het brede onderstuk van de brander, waar de menging met het gas plaats vindt. De brandertop be-

*) Voordracht, gehouden op 6 November 1948 voor de Nederlandse Vereniging voor Biochemie.

staat uit 2 concentrische platina cylinders (de buitenste 9 en de binnenste 7 mm in diameter), welke op 3 punten met Pt-draad aanéén zijn gelast. Hierdoor verkrijgt men een nauwe ringvormige opening waar het gasmengsel met kleinere snelheid uitstroomt dan uit de binnenste-cylinder. Een ringvormig vlammetje brengt zodoende de uitstromende gasmassa voortdurend tot ontbranding.

Om de brander werd, in navolging van Boon, een schoorsteen E met kap van messing gebouwd teneinde de vlam zo rustig mogelijk te doen branden. In de schoorsteen bevinden zich ter hoogte van de vlam twee zijbuizen (6 cm diam.) waarin de optiek is aangebracht die nodig is voor de afbeelding van de vlam op de stralingsontvangers.

De verstuiver is van het door Boon ontworpen injecteurtype. De aanvoerbuis voor samengeperste lucht G eindigt binnen de verstuiverkop in een punt met een inwendige opening van 0.6—0.7 mm. De vloeistofaanvoercapillair H heeft een uitstroomopening van 0.2—0.3 mm.

Daar de ijkpunten worden verkregen door verstuiwen van verdunde waterige oplossingen van zuivere zouten met een viscositeit en oppervlaktenspanning practisch gelijk aan die van water, dienen ook de te onderzoeken oplossingen sterk verdund te zijn, om te verhinderen dat viscositeitsverschillen e.d. het verstuiwingsproces gaan beïnvloeden. Dat dit bij de door ons gebruikte verdunde urines en sera het geval was, moge blijken uit Tabel I. Uit deze tabel blijkt

Tabel I

Tijdsduur t in sec nodig voor verstuiwen van 10 ml vloeistof

Vloeistof	t ^o	t	t/t ^o
Aqua dest.	52.5		
100× verdund serum I		53.0	1.013
100× verdund serum II		52.5	1.000
Aqua dest.	52.1		
100× verdunde urine I		52.2	0.996
100× verdunde urine II		51.8	0.986
Aqua dest.	52.6		
Aqua dest.	51.9		
25× verdund serum I		52.4	1.000
25× verdund serum II		52.7	1.006
Aqua dest.	53.1		
Nat verast serum I (verd. 2 op 25)		52.1	0.994
Nat verast serum II (idem)		52.4	1.000
Aqua dest.	52.5		
t ^o = 52.4 ± 0.4			

dat zowel 100 maal verdund serum als 100 maal verdunde urine en zelfs 25 maal verdund serum met practisch dezelfde snelheid worden verstoven als zuiver water.

Voor de beantwoording van de vraag welke soort cellen het meest geschikt is voor de meting van het geëmitteerde licht, dient allereerst te worden nagegaan, welk licht bij verstuiwing van oplossingen afkomstig van biologisch materiaal zijn te verwachten. Practisch komen dan alleen in aanmerking de Na lijnen 5890/5896 Å, de K lijnen 7665/7699 Å, en de Ca-banden tussen 5500 en 6500 Å. De andere metalen dan Na, K en Ca die in biologisch materiaal voorkomen (Mg en Fe) zijn slechts in geringe hoeveelheden aanwezig en worden in de vlam niet of nauwelijks tot emissie gebracht.

Voor de bepaling van het element Na gebruikten wij een seleen-keerlaag-photocel J van het fabrikaat Megatron.

De stroom die door de cel bij belichting wordt geleverd, wordt gemeten met een stabiele verplaatsbare galvanometer met een max. gevoeligheid van 6×10^{-9} Amp/mm/m. De max. gevoeligheid van deze cellen ligt bij $\pm 5500 \text{ Å}$, dus dicht bij de golflengte van de Na- D lijnen. Zowel naar kortere als langere golflengten neemt de gevoeligheid af. Hierdoor is de reactie op het licht der K lijnen practisch nihil. Ten overvloede plaatsten wij voor de cel nog een cuvet (K) van 1.5 cm laagdikte met een kopersulfaatoplossing (57 gram $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{ H}_2\text{O}$ /liter,) die rood licht absorbeert en de cel bovendien beschermt tegen warmtestraling. De reactie van de cel op Ca-licht is onder deze voorzorgen slechts zeer gering, terwijl de invloed van Mg practisch nihil is.

De veel grotere gevoeligheid van de seleencil voor Natrium-licht dan voor K- en Ca-licht en het feit, dat in het desbetreffende materiaal naast Na vrijwel nooit een sterke overmaat K of Ca voorkomt (het omgekeerde is soms wel het geval) maken het mogelijk om met deze betrekkelijk eenvoudige optische en electriche opstelling het Na-gehalte met behoorlijke nauwkeurigheid te bepalen. In tabel II zijn de con-

Tabel II

Na-, K-, Ca-, en Mg-gehalten in m. aeq/l of m. aeq/kg vers mat.

materiaal	Na	K	Ca	Mg
Serum of plasma	120—160	2—12	2—10	± 2
Totaal bloed	± 85	± 45	1—5	± 3?
Erythrocyten	± 20	± 95	0?	± 3?
Urine	0—200	0—100	0—25	0—50?
Spierweefsel	± 40	± 40	± 5	± 20?

centraties aangegeven waarin de elementen Na, K en Ca in enkele der te onderzoeken materialen voorkomen.

In tabel III zijn weergegeven de aflezingen van de galvanometer bij verstuiwen van oplossingen van NaCl, KCl, CaCl_2 , MgSO_4 en mengsels van deze zouten.

Tabel III.

Galvanometeruitslagen (mm) bij verstuiwen van zuivere oplossingen van NaCl, KCl, CaCl_2 en MgSO_4 in aqua dest.¹⁾

Conc. in m a./l				Meting met Keerlaagphotocel ²⁾	Meting met Caesiumcel ³⁾
Na	K	Ca	Mg		
1	—	—	—	75	0.1
1.4	—	—	—	96.5	x
2	—	—	—	125	x
6	—	—	—	x	0.75
15	—	—	—	x	1.5
—	0.1	—	—	0	x
—	0.25	—	—	0.1	65.5
—	0.5	—	—	0.2	131.5
—	1	—	—	0.4	x
—	10	—	—	3.8	x
—	—	0.1	—	0.2	x
—	—	0.5	—	1	x
—	—	1	—	2	0.1
—	—	20	—	35.5	2.5
—	—	—	0.2	0	0
—	—	—	2	0.25	0
1	1	0.25	—	76	x
1.4	0.1	0.1	—	97	x
1	0.5	0.2	—	x	130.5
6	0.25	0.25	—	x	66.5

1) Gebruikt werden NaCl p.a.-Merck, KCl-Analar-B.D.H., $\text{CaCl}_2 \cdot \text{O H}_2\text{O}$ -Analar-B.D.H. en $\text{MgSO}_4 \cdot 7 \text{ H}_2\text{O}$ p.a.

2) Gevoeligheid der galvanometer 2×10^{-8} Amp/mm/m.

3) Gevoeligheid der galvanometer hier 2×10^{-7} Amp/mm/m!
x = niet bepaald.

Hieruit blijkt, dat niet gevreesd behoeft te worden dat de natriumbepaling in serum gestoord wordt door het daarin aanwezige kalium of calcium. Bij verstui-ven van 100-voudig verdund serum zal de fout door kalium en calcium ten hoogste 0.3 m.aeq.Na/l serum zijn. Bij bepaling in urine zal de fout door K en Ca nooit meer zijn dan ± 1 m.aeq.Na/l urine, m.a.w. meestal minder dan één procent.

Figuur 2 geeft het verband tussen de Na-concentratie der verstoven oplossingen en de aflezing van de galvanometer. Dit verband is bij de hogere concentraties niet lineair. Verder is de aflezing van de galvanometer voor een zelfde Na-concentratie bij elke serie bepalingen niet even groot, tengevolge van het feit dat de condities in vlam en verstuiver over een langere tijdsduur niet volledig reproduceerbaar zijn. Hierdoor is het noodzakelijk de ijkpunten bij elke serie bepalingen steeds opnieuw vast te stellen. Liefst verstuive men afwisselend oplossingen van bekende en onbekende concentratie, teneinde het effect van een eventueel optredend eenzijdig verloop in reke-

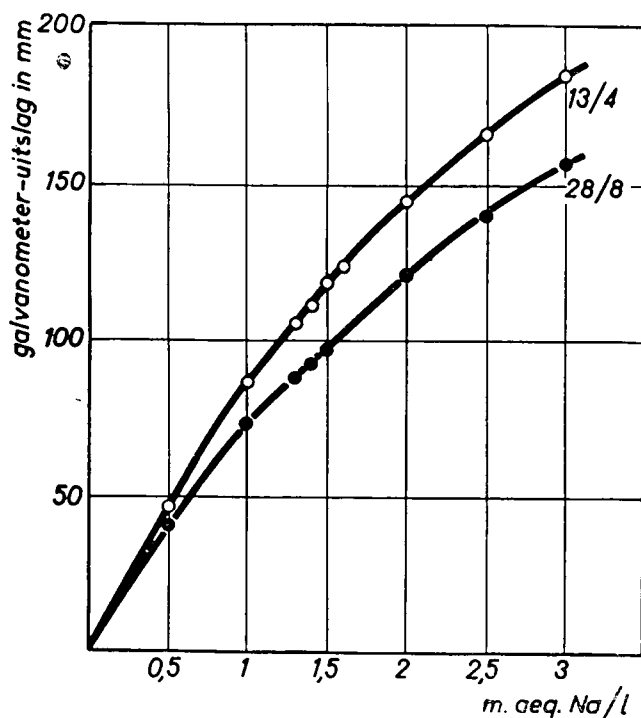


Fig. 2. Verband tussen de Na-concentratie der verstoven oplossing en de aflezing van de galvanometer.

ning te kunnen brengen. De reproduceerbaarheid van de meting bedraagt 0.5 mm = 0.01 m.aeq.Na/l.

Het bleek niet mogelijk om voor de bepaling van kalium eveneens gebruik te maken van een keerlaag-photocel. In de eerste plaats is de gevoeligheid van dit soort cellen voor het rode licht van het K doublet 7665/7699 Å en ook van het lijnenpaar 4044/4047 Å veel geringer dan voor licht van golflengten tussen 5000 en 6000 Å en ten tweede is de te meten K-concentratie in serum gering. In 25-voudig verdund serum is deze bijv. slechts ongeveer 0.2 m.aeq./l. Bovendien komen in biologisch materiaal naast K vrijwel altijd in aanzienlijke mate Na en Ca voor (in serum 30 maal zoveel Na als K) zodat men over zeer goede en krachtige filterinstallaties zou moeten beschikken.

Daarom werd voor de bepaling van K gebruik gemaakt van een ander celtype, nl. van een met gas gevulde caesiumcel van het type C.E. 23 der Continental Electric Comp. Dit soort cellen heeft zijn maximale gevoeligheid in het verre rood, terwijl de gevoeligheid voor het geel en het zichtbare rood veel geringer is. Een combinatie van zulk een cel met een rood filter RG2 (2 mm laagdikte) van Schott en Gen. bleek voor meting van het rode K-doublet zeer goed te voldoen. Weliswaar heeft dit celtype het nadeel dat de door de cel geleverde stroom niet direct kan worden gemeten met een galvanometer, daar de inwendige weerstand van deze cellen zeer groot is. Daarom werd achter de photocel een gelijkstroom-versterkingsinstallatie gebruikt. De veranderingen in de anodestroom van de versterkingslamp werden gebruikt als maat voor de hoeveelheid opvallend licht. Het schakelschema is afgebeeld in fig. 3.

Deze apparatuur heeft het voordeel dat Na, Ca en Mg niet of vrijwel niet storen, ook al zijn deze elementen in grote overmaat aanwezig. Dit moge blijken uit Tabel III. Bij bepaling van K in oplossingen met een 30-voudige overmaat Na, zoals bijv. in serum meestal het geval is, is de fout slechts van de orde van 1 %. Ca en Mg storen de K-bepalingen in de te verwachten concentraties in het geheel niet.

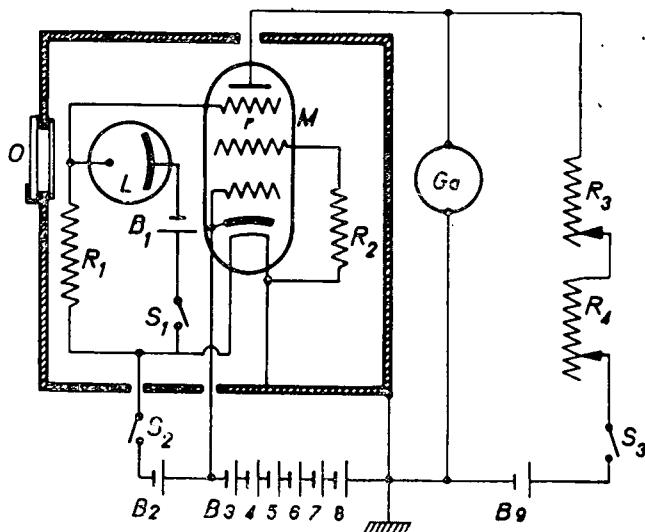


Fig. 3. Schakelschema van de gelijkstroomversterking achter de photocel.

M = penthode RV 12-P 2000.

L = caesiumcel, CE-23 (Continental Electric Comp.).

S₁, S₂, S₃ schakelaars.

Ga = galvanometer.

B₁ = 45 V.

B₂=B₃=B₄=B₅=B₆=B₇=B₈=B₉ = 1.5 V.

R₁ = 6×10^6 Ohm; R₂ = 10^4 Ohm, R₃ = 10^5 Ohm en R₄ = 5×10^3 Ohm.

O = glazen filter RG2, 2 mm.

Evenals bij de Na-bepalingen worden bij elke serie bepalingen de ijkpunten opnieuw vastgesteld door afwisselend bekende en onbekende oplossingen te verstui-ven. Dit is te meer noodzakelijk daar de uitslag van de galvanometer hier, behalve van de condities in verstuiver en vlam, ook nog afhankelijk

is van mogelijke variaties in het elektrische deel van het toestel. Nu en dan werd ook een eenzijdig verloop der galvanometeraanwijzingen met de tijd waargenomen.

Een voorbeeld van een ijkcurve vindt men in fig. 4. De uitslag van de galvanometer is over een aanzienlijk traject evenredig met de K-concentratie der verstoven oplossing. De reproduceerbaarheid is hier ongeveer $0.8 \text{ mm} = \pm 0.005 \text{ m.aeq. K}$.

Bepalingen van Na en K in urine.

De urine wordt gefiltreerd door quantitatiev filterpapier en verdund met aqua dest. tot een eindconcentratie van 0—3 m.aeq. Na/l en 0—1 m.aeq. K/l. Een verdunding van 1 op 100 voldoet meestal goed. Deze uiterst verdunde waterige vloeistof kan direct voor de bepaling worden gebruikt.

De reproduceerbaarheid is goed: de verschillen tussen de afzonderlijke waarden en de gemiddelden bedragen gemiddeld ongeveer 1.5 m.aeq./l voor Na en 1 m.aeq./l voor K. Toevoegingen werden zowel

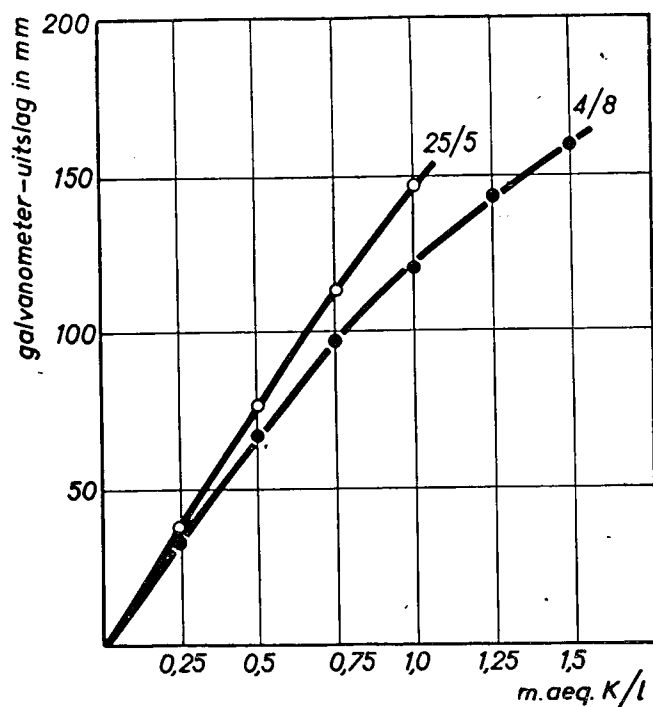


Fig. 4. Voorbeelden van een ijkcurve bij de K-bepaling.

bij de Na- als bij de K-bepalingen vrijwel quantitatiev (95—100 %) teruggevonden. Er was een goede overeenkomst tussen de uitkomsten van bepalingen in verdunde urines en van bepalingen in de as dier urines; voor Na zijn de uitkomsten na verassen praktisch identiek, voor K gemiddeld ongeveer 3 m.aeq./l

lager. Een en ander bewijst, dat het organische materiaal der urines de vlamfotometrische bepaling niet stoort. Tenslotte werden de vlamfotometrisch verkregen uitkomsten ook nog vergeleken met die verkregen volgens een chemische methodiek. Voor K is de overeenkomst goed, voor Na zijn de uitkomsten volgens de chemische methode, om ons onbekende redenen, iets hoger dan die welke met de vlamfotometer werden gevonden.

Bepaling van natrium in serum.

Voor de bepaling van natrium in serum of plasma wordt 1 ml. helder gecentrifugeerd serum of plasma in een maatkolffje tot 100 ml verdund met aqua dest. en de verkregen oplossing direct verstoven. Ook hier levert de bepaling in verdund serum praktisch dezelfde resultaten als bepaling na verassen. Toevoegingen werden vrijwel quantitatiev (gem. 98 %) teruggevonden.

De chemische bepaling geeft iets hogere uitkomsten (gem. $\pm 4 \text{ m.aeq. per liter}$) dan de vlamfotometrische. Dit laatste wordt waarschijnlijk veroorzaakt door het in serum aanwezige fosfaat. Wij mogen aannemen dat het met de vlamfotometer bepaalde Na-gehalte dichter bij de waarheid ligt.

De nauwkeurigheid der zo uitgevoerde bepaling is 1 à 2 m.aeq./l serum.

Bepaling van kalium in serum.

Voor de bepaling van kalium in serum wordt 1 ml helder serum met aqua dest. verdund tot 25 ml en de verkregen oplossing, zonodig na filtreren, direct verstoven.

Deze methode levert reproduceerbare uitkomsten. De nauwkeurigheid bedraagt 0.05—0.1 m.aeq./l. Toevoegingen werden vrijwel quantitatiev (gem. 97 %) teruggevonden, terwijl er redelijke overeenstemming werd gevonden tussen de uitkomsten verkregen met de vlamfotometer en de uitkomsten verkregen met een chemische methodiek.

Normale waarden.

Op de boven beschreven wijze werd van 35 normale sera, afkomstig van bloeddonores, het natrium en kaliumgehalte bepaald.

Gevonden werd:

Na: $141 \pm 2.5 \text{ m.aeq./l.}$

K: $4.3 \pm 0.35 \text{ m.aeq./l.}$

Een uitvoerige mededeling van het besproken onderzoek zal elders verschijnen.

¹⁾ Lundegårdh, H., Die quantitative Spektralanalyse der Elemente I—II, Jena 1929—1934.

²⁾ Schuffelen, A. C., De quantitative analyse met vlamspectra en hare nauwkeurigheid. Diss. Utrecht 1940.

³⁾ Boon, S. D., Vlamfotometrie; quantitative spectraalanalyse door photometrische intensiteitsmeting van spectraallijnen. Diss. Amsterdam 1945.

⁴⁾ Barnes, R. B., Richardson, D., Berry, J. W. en Hood, R. L., Flamephotometer, a rapid analytical procedure. Ind. Eng. Chem. Anal. Ed. 17, 605 (1945).

⁵⁾ Domingo, W. R., Klyne, W. en Weedon, W., A photoelectric flamephotometer. Proc. Biochem. Soc. 24-1-1948.

⁶⁾ Domingo, W. R., Persoonlijke mededelingen.

Bepaling van humus in zand

door D. Thoenes en H. W. Joustra

631.87 : 631.42

This method for the determination of humus in sandy soils is based on the following principles. After boiling with dilute NaOH solution, all humic compounds are dissolved. A small amount of this solution is acidified, boiled with excess of dilute KMnO_4 solution. An amount of oxalic acid equivalent to the KMnO_4 is added. As the excess of KMnO_4 is consumed by oxalic acid, the remaining oxalic acid can be easily determined by titration with KMnO_4 .

The original humus content is not proportional to the amount of KMnO_4 used, but it can be calculated from a table given in the article.

Among the compounds that use to be found in soils, only vegetable matter interferes and it should be removed by sieving through a sieve with openings of 2 mm or smaller.

De bepaling van het humusgehalte in zand en andere grondsoorten geeft vaak zeer onbevredigende resultaten. Tot nu toe werden voornamelijk de volgende methodes gebruikt.

a. *Het gloeiverlies.* Bij gloeien wordt de organische stof verbrand tot koolzuur en water. Carbonaten, hydraten, organische, niet humusachtige stoffen, ammoniumzouten, enz. worden bij gloeien ontleed, waardoor het gloeiverlies belangrijk hoger kan worden dan het humusgehalte. Daarentegen nemen bijv. Ferrozouten bij gloeien zuurstof op, tengevolge waarvan het gloeiverlies lager kan zijn dan het humusgehalte.

b. *De colorimetrische methode.* Bij oplossen van humus in verdunde bijv. 3 % NaOH ontstaat een bruine gekleurde oplossing. Over het algemeen is de kleur donkerder naarmate het humusgehalte hoger is. De moeilijkheid hierbij is echter, dat de kleuren der oplossingen variëren tussen geelbruin, roodbruin en grijsbruin, waardoor vergelijking onderling of ten opzichte van een standaardkleur zeer bezwaarlijk is.

c. *De gravimetrische methode.* Door de humusoplossing in 3 % NaOH aan te zuren wordt een deel van de humus weer uitgevlokt, een ander deel (de zgn. fulvo-zuren) blijft echter in oplossing. Deze gedragen zich overigens wel degelijk als humusachtige lichamen, zodat deze bepaling steeds te lage uitkomsten geeft. Bovendien is het scheiden van de humuszuren van zand, dat iets klei bevat in alkalisch milieu zeer onaangenaam, doordat de filters hierbij onmiddellijk verstopten.

d. *Oxydatie met waterstofperoxyde.* Het zand wordt met waterstofperoxyde op het stoombad behandeld totdat de gasontwikkeling vermindert en de donkere kleur van het monster verdwenen is. Dikwijls duurt deze oxydatie verscheidene dagen. De gewichtsvermindering van het zand na affiltreren en drogen is een maat voor het gehalte aan organische stof. De lange duur dezer bepaling maakt haar ongeschikt voor routinewerk.

e. *Directe oxydimetrische methode.* Zolang er geen overmaat kaliumpermanganaat is, gaat deze oxydatie uiterst langzaam. De bepaling van het eindpunt der titratie berust dus op een afspraak, bijv. dat de rose kleur gedurende 30 sec nog niet verdwenen is onder standaard condities. Deze methode is derhalve tijdrovend, onaangenaam en niet erg betrouwbaar.

Door D. J. W. Kreulen¹⁾ is een methode uitgewerkt voor de bepaling van humuszuren in steenkool.

Deze methode berust op het volgende denkbeeld. Een geringe hoeveelheid oplossing van humuszuur wordt met overmaat kaliumpermanganaat geoxydeerd. Vervolgens wordt een hoeveelheid oxaalzuur toegevoegd, aequivalent aan het kaliumpermanganaat. De overmaat kaliumpermanganaat wordt door het oxaalzuur gereduceerd, zodat er een hoeveelheid oxaalzuur overblijft, die aequivalent is met de verbruikte KMnO_4 of met de oorspronkelijk aanwezige hoeveelheid humuszuren. Deze hoeveelheid oxaalzuur kan direct volledig met KMnO_4 getitreerd worden. Bij deze omzetting worden de humuszuren niet volledig tot koolzuur en water geoxydeerd, want de gebruikte hoeveelheid kaliumpermanganaat is slechts ruim de helft van de hoeveelheid nodig voor volledige oxydatie. De mate van oxydatie is afhankelijk van de concentratie van het kaliumpermanganaat; hieruit volgt dus, dat het gehalte aan humus niet recht evenredig is met de gebruikte hoeveelheid permanganaat. Het verband tussen beide cijfers kan worden voorgesteld door een kromme lijn, waaruit de hoeveelheid humuszuur kan worden afgelezen, die door een bepaalde hoeveelheid KMnO_4 geoxydeerd wordt. In de publicaties van Kreulen wordt een curve gegeven, welke geijkt is op *acidum huminum* (Merck).

Het is natuurlijk niet volkomen zeker, dat deze humuszuren chemisch gelijk zijn met die uit de Nederlandse bodem. Teneinde dit na te gaan zou natuurlijk een ijkings op monsters met bekend humusgehalte nodig zijn. Omdat er tot nu toe geen geschikte methode was om dit gehalte te bepalen, beschikten wij uiteraard niet over zulke monsters. Wel was een monster-dopplerieset beschikbaar, dat praktisch geen as bevat en waarvan wordt aangenomen, dat het geheel uit humuszuren en vocht bestaat. Daarnaast beschikken wij over een groot aantal zandmonsters uit alle delen van Nederland; onder deze monsters zijn er een behoorlijk aantal, die humus bevatten. Enige dezer monsters werden met een 3 % NaOH-oplossing behandeld en nadat de verkregen humusoplossing tot precies 1 liter verdund was, werden daarvan achtereenvolgens verschillende hoeveelheden afgemeten. Na titratie werd voor al deze monsters een hoger percentage humus gevonden, naarmate van meer humusoplossing was uitgegaan. Met dopplerieset werd hetzelfde gevonden en bij monsters dopplerieset, veen en bruinkool nam Kreulen hetzelfde waar. De ijkcurve van Kreulen is dus voor deze humuszuren niet bruikbaar. Op grond van een groot aantal proefnemingen met dopplerieset werd een nieuwe ijkcurve opgesteld.

Met deze curve werden voor alle zandmonsters zeer goed overeenstemmende waarden verkregen, die niet afhankelijk zijn van de gebruikte hoeveelheid humusoplossing, mits deze niet meer dan 1.5 mg humus bevat. Beneden deze grens ligt de gemiddelde afwijking steeds onder de 3 %; bij analyse van 1.8 mg humus ligt deze soms boven de 5 %. Als voorbeeld volgt hier een serie analyseresultaten, door twee waarnemers voor één monster verkregen.

Waarnemer	2	2½	3½	4	4½	5	ml humusoplossing
I	0.52	0.64	0.93		1.18	1.33	mg humus
II		0.64	0.90	1.08		1.32	" "

Opgemerkt dient te worden, dat dergelijke goed overeenstemmende waarden alleen verkregen worden met verse humusoplossingen. Na 24 uur staan, zijn de uitkomsten reeds merkbaar lager.

De storende invloed werd nagegaan van allerlei materialen die normaal in de bodem voorkomen:

Zand, waaraan humus onttrokken was, door een behandeling met NaOH, bleek na een tweede behandeling geen of practisch geen humus te bevatten.

Geen of vrijwel geen KMnO_4 werd gebruikt door enige monsters zand, leemhoudend zand, leem en kleigrond, waarvan op grond van hun blanke kleur werd aangenomen, dat zij geen humus bevatten. Deze materialen storen dus niet.

Plantendelen welke nog niet in humus zijn overgegaan storen echter wel. Hieruit worden bij koken met NaOH bestanddelen onttrokken, die net als humus de KMnO_4 reduceren. De verbruikte hoeveelheid KMnO_4 komt overeen met een gehalte aan humus (berekend op droge stof) van:

groene plantendelen (in hoofdzaak bladen en stengels van gras)	27 %
plantenwortels	25 %
uit grond gezeefde bastvezels, twijgjes e.d. materialen	16 %
cellulose (filtreerpapier)	3 %

Het is derhalve gewenst, deze materialen door zeven te verwijderen.

Nodige chemicaliën:

1. Precies 0.1 N oplossing van KMnO_4 . Voor elke serie proeven wordt een deel hiervan verdund tot 0.01 N oplossing met gedestilleerd water, dat geen KMnO_4 verbruikt.
2. Van de 0.01 N oxaalzuur kan geen vooraadsoplossing gemaakt worden, omdat deze spoedig aangetast wordt door micro organismen. Men make dus iedere dag een verse oplossing van zuiver oxaalzuur. Deze kan dan tevens dienen om de kaliumpermanganaatoplossing te controleren.
3. Een oplossing van 30 gram NaOH per liter water.
4. Een oplossing van 250 ml zwavelzuur (96 %) in 750 ml water. Deze oplossing wordt aan de kook gebracht, waarna een 0.1 N oplossing van kaliumpermanganaat bijgedruppeld wordt, totdat de rose kleur veroorzaakt door toevoeging van een druppel KMnO_4 slechts langzaam verdwijnt.

Het glaswerk en de kooksteentjes, nodig voor de titratie, moeten door koken met een verdunde KMnO_4 -oplossing bevrijd worden van eventueel aanwezig reducerende bestanddelen.

Werkwijze.

Nadat het zandmonster tot constant gewicht gedroogd is, wordt het gezeefd door een zeef met 2.0 mm maasopening, om plantenresten, steentjes enz. te verwijderen. Vervolgens wordt precies 10 gram van het zand nauwkeurig afgewogen en in een beker-glas van 250 ml gebracht en met 50 ml 3 % NaOH-oplossing aan de kook gebracht en 5 minuten doorgekookt. Na afkoelen wordt de inhoud van het beker-

glas geheel overgebracht in een maatkolf van 1000 ml, de vloeistof wordt met gedestilleerd water verdund tot de merkstreep, waarna nog 4 ml water toegevoegd wordt (hetgeen overeenkomt met het volume van het zand), vervolgens wordt de inhoud van de maatkolf goed omgeschud en men laat het zandige materiaal gedurende ½ uur bezinken.

Van deze oplossing wordt y ml afgemeten en in een conische kolf van 300 ml gebracht; daarna wordt 50 — y ml water toegevoegd. Men kiese y zodanig, dat deze oplossing 0.5—1.5 mg humus bevat. De hiertoe nodige hoeveelheid van de humusoplossing kan geschat worden op grond van de kleur. Tevens zette men een blanco bepaling aan (y = 0).

Aan de humusoplossing wordt toegevoegd: 20 ml zwavelzuur 1 : 3, 20 ml 0.01 N kaliumpermanganaat en enige kooksteentjes. Daarna wordt deze geplaatst op een asbestplaat met een ronde opening van 6 cm middellijn. Vervolgens wordt de vloeistof zodanig met een gasvlam verwarmd, dat na 3½ minuut de eerste gasbellen verschijnen, terwijl nog ½ minuut later het koken begint; daarna wordt nog 6 minuten rustig doorgekookt. De vloeistof moet dan nog duidelijk paarsrood zijn.

Na afkoelen in stromend water tot 70° C wordt 20 ml precies 1/100 N oxaalzuur toegevoegd, waarna men drie minuten laat staan. Vervolgens wordt teruggetitreerd met 1/100 N kaliumpermanganaat.

Als de hoeveelheid KMnO_4 gebruikt voor de blanco bepaling overeenkomt met b mg humus, die voor de humusbepaling met h mg, dan is het gehalte aan humus $\frac{100}{y} (h - b) \%$. De getallen h en b kunnen worden berekend uit onderstaande tabel of worden afgelezen van een op basis van deze gegevens getekende grafiek.

cm ³ KMnO_4	mg Humus
2.0	0.19
4.0	0.39
6.0	0.59
8.0	0.80
10.0	1.01
12.0	1.23
14.0	1.47

Scheveningen, Rijkswegenbouwlaboratorium,
Januari 1949.

¹⁾ Kreulen, D. J. W., Brennstoff-Chem. 12, 265 (1931); Chem. Weekblad 29, 367 (1932); Elements of Coal Chemistry (1948) blz. 47—65.

Het winnen van chilisalpeter uit afvallen

In het begin van de exploitatie der salpetervelden in Chili kon men beschikken over rijke lagen, die van 40 tot 50 % van het zout bevatten. Deze lagen zijn reeds lang uitgeput en men ging over tot het gebruiken van steeds armer wordende lagen, zodat tegenwoordig die met gemiddeld 8.5 % chilisalpeter geëxploiteerd worden. De afvallen van de uitlogering bevatten dan nog 1.5 % chilisalpeter. In de afvalhopen der fabrieken is tegenwoordig ongeveer een miljoen ton salpeter aanwezig, terwijl de erts, te arm voor de tegenwoordige exploitatie-methode, zeer vele malen die hoeveelheid bevatten. De research-afdeling van de belangrijkste groep exploitanten begint nu een reservoir te bouwen van 3.6 ha oppervlakte en 1.5 meter diepte; de uitgeputte oplossing der kristallisatie-afdelingen zal voor een klein deel in die vijver afgelaten worden, om te zien of de zonnewarmte voldoende is, om het water snel genoeg te verdampen en aldus de zouten er van te winnen. Is dit economisch verantwoord, dan wil men 70 van die reservoirs bouwen en gebruiken. Ook hoopt men dan de heuvels van oude afvallen en de minderwaardige lagen met water uit te trekken, om de daaruit verkregen oplossing op de aangeduide wijze te verwerken.

(Bron: Chem. & Ind. News)

661.2(71)

Zwavelgebruik in Canada

Dit land is een grote verbruiker van zwavel, zowel voor de bereiding van zwavelzuur, als van zwaveldioxyde voor de fabricage van sulfietcellulose. Het liefst gebruikt men er de ruwe zwavel uit Texas en Louisiana, waarvan jaarlijks 300.000 sh. ton ter waarde van ongeveer \$ 6.000.000 ingevoerd wordt. Langzamerhand wordt de dollarsituatie in Canada moeilijker en dit is een der redenen, dat men in dit land ging omzien naar mogelijkheden, om die zes miljoen invoer te vervangen door eigen productie.

Elementaire zwavelafzettingen worden in Canada niet gevonden, zodat men zich wendt tot pyriet en pyritische koper-nikkel-erts, die er in aanzienlijke hoeveelheden voorkomen en verwerkt kunnen worden.

Het gebruik van elementaire zwavel heeft grote voordelen. De wagons zijn gemakkelijk te lossen in silo's of direct in de smeltbakken. Dit zijn grote betonnen bakken, voorzien van een ijzeren spiraal, waar stoom, uit speciale ketels, doorheen geleid wordt. De zwavel smelt en wordt een drietal dagen gesmolten bewaard, opdat allerlei onzuiverheden zullen bezinken. Men heeft twee smeltbakken nodig, om ze na ledigen beurtelings goed schoon te kunnen maken, terwijl de andere in bedrijf is.

De gesmolten zwavel wordt verwarmd tot iets beneden 135 °C, omdat ze dan de geringste viscositeit bezit. Ze wordt door middel van een centrifugaalpomp in een sproeier gedreven, waaruit ze fijn verdeeld in een verbrandingskamer komt. Ze verbrandt hier met gefiltreerde droogde lucht, om tot zwavelzuur verwerkt te worden.

Een proeffabriek voor het gebruik van zwaveldioxyde bij de cellulosefabricage heeft bewezen, dat vloeibare zwaveldioxyde op zijn minst evengoed bruikbaar is als ter plaatse bereide SO₂ uit elementaire zwavel. Tot nu toe had men in Canada geen ervaring hiermee, wel was dit het geval in Finland, N. Amerika etc. Er is nu een fabriek in aanbouw, die jaarlijks 40.000 sh. ton zwaveldioxyde zal afleveren; dit bedraagt ongeveer 10 % van de totale behoefte.

Een grote smelter begint zwaveldioxyde te winnen uit pyritische nikkelerts met behulp van zuurstof, die in de fabriek uit de lucht afgescheiden wordt. Bij het roosten van het erts met zuurstof komt zoveel warmte vrij, dat alles zonder verhitting van buiten de nodige temperatuur verkrijgt.

Bij roosten met lucht verkrijgt men een gas met ongeveer 1.5 tot 8 % SO₂, terwijl bij gebruik van zuivere zuurstof een gehalte van 70 % verkregen wordt. Bij verwerking van het arme gas zijn drukken van 25 atmosferen en temperaturen van minus 70 °C nodig, om 90 % van het verlangde gas te kunnen winnen. Bij het rijke gas van 70 % kan men 75 % winnen door middel van een buizenstelsel, dat gekoeld wordt met water; men kan 97 % ervan winnen door middel van een tweede koeler, die door verdampend SO₂ de temperatuur verlaagt tot minus 10 °C. Men past dit uitsluitend toe, als men alle zwaveldioxyde wil gebruiken voor verzending. Soms heeft men echter zoveel zwavelzuur nodig voor het drogen van het roostgas, dat het loont tevreden te zijn met die 75 %, om de rest te gebruiken voor het bereiden van zwavelzuur. Dit kan, na gebruik voor het drogen, verhandeld worden als 93 %'s zuur.

In een proeffabriek, die 30 ton pyriet per dag kan verwerken, wordt een methode toegepast, waarbij de pyriet op een langzaam bewegende metalen band in dikke laag aan de bovenkant langzaam geoxydeerd wordt tot ijzer-oxyde; ongeveer de helft van de in de pyriet aanwezige zwavel verdampt dan, terwijl er ferrosulfide achter blijft, dat later verder geoxydeerd wordt. De zwaveldampen worden gecondenseerd en de zwaveldioxyde dient voor de bereiding van zuur, of voor het vloeibaar maken voor het handelsproduct. De hoeveelheden lucht en zwaveldioxyde moeten zorgvuldig geregeld worden om goede resultaten te krijgen, terwijl ook de afsluiting van het verkregen gas grote nauwkeurigheid vereist.

(Bronnen: Chem. Incl. Dec. 1948, Chem. Eng. Dec. '48).

v. O.

Onderwijs

Onderwijs

373

„Het Nederlandse kind krijgt in ontstellend grote mate niet het onderwijs dat in overeenstemming is met zijn aanleg.” Dat is zeer in het kort de hoofdgedachte die spreekt uit een drietal pamfletjes die Dr. J. Luning Prak aan de redactie van het Chemisch Weekblad zond met het verzoek om aan het daarin gesignaleerde sociaal-economische euvel een beschouwing te wijden.

Een van die vlugschriftjes is overgenomen uit het Nederlands studieblad, November 1948 onder de titel „Voor welke studie is er aanleg?” Een tweede is een grafiek met toelichting uit het boek „De Polen van het Intellect”¹⁾ van dezelfde schrijver, het derde is een prospectus over

dit boek, dat een herziene druk is van de in de oorlog verboden uitgave „Menschen en mogelijkheden”.

Het tweede geschriftje geeft een beeld van de spreiding van het intellect in het Nederlandse volk en van de soorten onderwijs die voor elk type het meest gewenst is; in het derde wordt o.a. een passage uit de rectorale rede van Prof. Clay geciteerd, waarin deze het bovengenoemde boek warm aanbeveelt: „Een boek, dat ieder die over deze problemen — de psychologische beschouwing over de variatie van het verstand — wil oordelen, gelezen behoort te hebben. Hij zal dan merken, hoezeer men op zijn hoede moet zijn om het nationale intellect op de juiste wijze te schatten en hoe voorzichtig men het zal moeten

beschermen en ontwikkelen." De cursivering is van ondergetekende omdat inderdaad voorzichtigheid ten eerste is geboden.

Ik zou voorzeker ieder die zich over dit probleem interesseert willen aanraden met de pamfletjes en nog liever met het boek kennis te maken en er zijn voordeel mee te doen.

Er is op dit gebied — het geven van het *juiste* onderwijs aan ieder kind — nog enorm veel te doen en het is zonder twijfel een grote verdienste van de schrijver dat hij daar in zo duidelijke taal de aandacht op vestigt. Dat we elk jaar een 150.000 kinderen bij het l.o. en v.h.m.o. „laten zitten" is wel een bewijs van onttellend inefficiënte onderwijsmethode. Dat van de 1000 leerlingen die het v.h.m.o. bezoeken er 210 met gaaf succes de eindstreep halen, 290 nog met vertraging, maar 500, dat is dus de helft, voor de eindstreep uitvallen is *wel heel erg*. Dr. Luning Prak is van oordeel dat door consequente bepaling van de intelligentiequotienten een veel betere schifting van de leerlingen mogelijk en dat daardoor enorme hoeveelheden verdriet, teleurstellingen en onnodige kosten vermeden kunnen worden.

Hoezeer men nu op zijn hoede moet zijn bij zoeken van wegen om uit deze misère te komen, blijkt uit de zeer uiteenlopende oordelen die psychologen over de d.m.v. de tests van Binet-Simon, Terman-Merille e.a. verkregen intelligentiequotienten (I.Q.'s). Terwijl de raadgevingen van Dr. Luning Prak gebaseerd zijn op de resultaten van deze tests, wijst Prof. Langeveld er in Paedagogische Studiën²⁾ op, dat een onderzoek, ingesteld door het Paedagogisch Instituut der Rijks Universiteit te Utrecht bij een willekeurige groep van 56 kinderen het volgende beeld gaf: Het gemiddelde I.Q. van de kinderen die eens of meermalen bleven zitten was 106, dat der altijd bevorderden 107. Tussen 90 en 100 zijn er 11 zittenblijvers en 8 bevorderden, tussen 100 en 120 10 zittenblijvers en 8 bevorderden, boven de 120 zijn er resp. 5 en 9. De drie kinderen met de hoogste I.Q., zijn zittenblijvers. Al is het aantal te klein om representatief te zijn voor de gehele schoolbevolking, indicatief, waarschuwend, is dit resultaat wel, betoogt prof. Langeveld en m.i. terecht.

Want het is de grote vraag wat men met deze tests meet: de *actuele* of een stuk van de *potentiële* intelligentie en daarop moet het antwoord luiden: een deel van de

actuele! Deze tests onderstellen een zekere taalervaring bij degene die ze beantwoorden moet en waar die ontbreekt of tekort schiet — en dat is speciaal het geval bij kinderen uit milieu's van minderontwikkelden — zal de beantwoording gebrekiger zijn dan bij een kind met dezelfde potentiële intelligentie dat uit een beter milieu komt. Bovendien komt bij deze wijze van onderzoek niet tot uiting of er remmingen in het kind zijn, die het moeilijk of onmogelijk maken werkelijk op de hoogte te komen van wat het kind zou kunnen presteren³⁾. Daarmee is niet gezegd dat deze bepaling van I.Q.'s waardeloos is, maar wel dat ze met grote voorzichtigheid en niet als enige maatstaf gehanteerd mogen worden.

Zolang de didactiek van de verschillende schoolvakken, en dit geldt vooral voor het v.h.m.o., nog zo gebrekig ontwikkeld is, zolang op de scholen de „geheugenkameel" zoals Dr. Luning Prak het beest noemt, zo'n groot deel van de ontwikkeling moet torsen en de enorme betekenis die de *belangstelling* heeft voor het al of niet slagen van het onderwijs, zo slecht wordt gezien, zolang houdt men een onjuist beeld van de potentiële intelligentie en loopt men gevaar verkeerde maatregelen te nemen.

Een ding is zeker. Het probleem dat Dr. Lunink Prak aansnijdt is uitermate belangrijk, niet alleen voor onderwijsmensen maar in ten minste even sterke mate voor industriëlen, technici, economen, kortom voor ons hele volk. Er wordt op een wonderlijke en niet verantwoorde manier met het jonge mensen-materiaal omgesprongen. Een groot bedrijf, dat zo met zijn grondstoffen huishield, zou niet met winst uit de bus komen, zeker niet in een tijd als deze. Omdat de vraag: waar moeten we bestaanszekerheid voor onze snelgroeende bevolking vinden, steeds dringender antwoord eist, moet het vraagstuk dat Dr. Luning Prak in deze geschriften aansnijdt ook in industriële kringen veel meer aandacht trekken dan nu het geval is, althans in daden tot uiting komt.

P. Schut.

1) Scheltema en Holkema's Boekhandel en Uitgevers Mij, A'dam, 247 pag., geïllustreerd; prijs f 5.25 ingen.

2) Paed. Studiën Juli/Aug. 1948. Een enkele notitie over de school en de selectie".

3) Vergelijk „Rohschachiana". Prof. Dr. H. W. F. Stellwag, Paed. Stud. Jan. 1949.

Octrooien

608.3

Octrooiaanvragen openbaar gemaakt per 15 Maart 1949

De nummers voorzien van een * betreffen de aanvragen waarvan de rechten op de Staat der Nederlanden zijn overgegaan. De eerste datum is de indieningsdatum, de voorrangsdatum zijn tussen haakjes geplaatst.

Klasse 8pm 7a, O.A. 119.322 — 20-10-'44 (v. 22-10-43).

Heberlein & Co. Werkwijze voor het continu kroezen van getwiste garens, die uit continue draden en/of vezels met bepaalde stapellengte zijn gevormd, door het geven van een overmatige valse twist, tegengesteld aan de oorspronkelijke draairichting over het punt heen.

De garens worden aan de inwerking van sterke zwelmiddeelen onderworpen. De opgetreden zwelling wordt in sterk getwijnde toestand van het garens opgeheven.

Klasse 10a 14, O.A. 123.674 — 21-2-'46 (v. 18-2-'41).

Standard Oil Dev. Co. Werkwijze voor het continu kraken van zware aardolieresidu's tot cokes.

De olie wordt voorverhit tot tegen de voor cokesvorming vereiste temperatuur, valt in druppelvorm door een verticale retort en wordt daarbij gestript. De gevormde kleverige cokes valt in een onder de retort aangebrachte droogafdeling, waar de cokes weer verhit ter verwijdering van de kleverige stoffen. De droge cokes wordt geheel onderaan continu verwijderd.

Klasse 12c 1a, O.A. 130.657 — 28-2-'47.

Staatsmijnen in Limburg. Werkwijze en inrichting voor het bereiden van een meer enkelvoudige oplossing uit een samen-

gestelde oplossing door het laten kristalliseren van (een) component(en) van de gewenste oplossing en het weer oplossen daarvan.

Klasse 12d 1g, O.A. 124.168 — 19-3-'46 (v. 30-12-'39).

The Dorr Comp. Inrichting voor het klaren van een vloeistof.

De vloeistof, waarin vaste stoffen zijn gesuspenderd, wordt gevoerd onder in een bak. De geklaarde vloeistof wordt bovenaan door een uitlaat of overloop afgevoerd. De bak bezit een roerorgaan en een slibverzamelkamer, die onderaan voorzien is van een afvoer voor vaste stoffen en waarvan de bovenrand is uitgevoerd als een overloop, gelegen tussen bakbodem en bakoverloop.

Klasse 12d 25, O.A. 108.036* — 10-10-'42 (v. 11-10-'41).

I.G. Farben. Werkwijze ter vervaardiging van dialyse-membranen, in het bijzonder geschikt voor alkalische vloeistoffen, uit weefsels of vilt- of papierachtige vlakke vormsels uit hooggepolymeriseerde koolwaterstoffen of de chloorhoudende derivaten ervan.

Op genoemde vormsels wordt een semi-permeabel membraan uit geregenereerde cellulose aangebracht, dat op bekende wijze wordt gedicht en zonodig wordt gehard met formaldehyd.

Klasse 12g 4a 7, O.A. 127.972 — 4-10-'46.

Gevaert Photo-producten N.V. Werkwijze voor het bereiden van een kwikkatalysator en voor het bereiden van vinylhalogeniden onder gebruikmaking van deze katalysator.

Vinylhalogeniden worden bereid door additie van halogeenwaterstof aan acetyleen in tegenwoordigheid van bijv. HgCl₂ op silicagel of actieve kool e.d., waarop tevens nog synthetische

polymere verbindingen zijn aangebracht, zoals polyvinylalcohol, polyamiden, polymethacrylamine enz.

Klasse 12i 6, O.A. 129.693 — 9-1-'47 (v. 31-1-'46).

Solvay & Cie. Werkwijze ter bereiding van alkalichlorieten uit chloordioxyde.

Chloordioxyde wordt door kathodische reductie in chloriet omgezet door chloordioxyde in een electrolysecel aan of nabij de kathode in reactie te brengen met alkaliloog.

Klasse 12o 11e, O.A. 106.540* — 17-6-'42 (v. 28-7-'41).

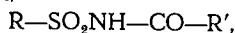
I.G. Farben. Werkwijze ter bereiding van esters.

Cyclohexaan wordt katalytisch geoxydeerd in vloeibare fase. Na verwijdering van onveranderd cyclohexaan, reactiewater, cyclohexanol en cyclohexanon wordt het verkregen mengsel van carbonzuren met alcoholen veresterd.

Klasse 12o 16, O.A. 121.673 — 24-10-'45 (v. 25-10-'44).

J. R. Geigy A.G. Werkwijze ter bereiding van aromatische acylsulfonamiden.

Bereid worden acylsulfonamiden met de formule:

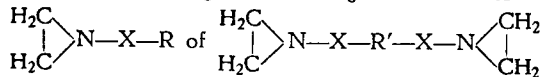


waarin R = benzeenrest, evt. gesubstitueerd door halogeen, alkyl-, alkoxyl- of alkylthiogroepen en R' = gecondenseerd-aromatische rest, evt. gesubstitueerd.

Klasse 12o 17d, O.A. 107.107* — 28-7-'42 (v. 2-8-'41).

I.G. Farben. Werkwijze ter bereiding van aminoethyl-derivaten van ureum of carbaminezuur.

Men bereidt verbindingen met de algemene formules

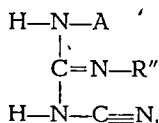


waarin X = CONH- of COO-groep en R en R' aliphatische of isocyclische resten voorstellen en laat deze verbindingen reageren met stikstofhoudende verbindingen, die tenminste één aan stikstof gebonden waterstofatoom bevatten.

Klasse 12o 17e, O.A. 129.015 — 27-11-'46 (v. 8-10-'45).

Imp. Chem. Ind. Werkwijze ter bereiding van biguanide-derivaten, bestemd als chemotherapeuticum, door behandeling van dicyaanamide met aminen.

Een amine RR'NH wordt omgezet met een aryldicyaan-diamide van de formule



waarin A een arylradicaal voorstelt, R'' een alkylrest, R een koolwaterstofrest en R' waterstof of een koolwaterstofrest, welke groepen eventueel een neutrale of basische substituent kunnen dragen.

Klasse 12o 27d 1, O.A. 73 Cur. — 10-11-'43 (v. 2-10-'42).

De Bataafse Petr. Mij. Werkwijze ter bereiding van carbonyl-verbindingen door oxydatie van koolwaterstoffen.

Het dampvormige reactiemengsel wordt onmiddellijk na het verlaten van een oxydatiezone zonder katalysator in contact gebracht met een peroxyde-ontledende katalysator.

Klasse 12o 27d 1a, O.A. 135.111 — 30-9-'47.

De Bataafse Petr. Mij. Werkwijze ter bereiding van aroma-

tische dicarbonzuren door oxydatie van twee alkylgroepen bevattende aromatische koolwaterstoffen.

Het koolwaterstofmengsel wordt eerst partieel geoxydeerd tot een monocarbonzuren bevattend product. De door gefractioneerde destillatie gezuiverde monocarbonzuren worden vervolgens tot dicarbonzuren geoxydeerd.

Klasse 12q 6a 2b, O.A. 125.407 — 18-5-'46 (v. 5-1-'43).

Am. Cyanamid Comp. Werkwijze ter bereiding van droog-acetylsulfanilylchloride.

Een waterige suspensie van deze stof wordt gemengd met een met water niet mengbare, inerte organische vloeistof in een voldoende hoeveelheid om het water te verdrijven. Het water wordt mechanisch grotendeels verwijderd, de gevormde koek wordt gedroogd.

Klasse 18a 18, O.A. 122.540 — 19-12-'45 (v. 8-3-'44).

Soc. de Métallurgie Basset. Werkwijze om in een draaiende oven ijzer uit zijn erts te bereiden en oven ter uitvoering van die werkwijze.

Klasse 18c 8a, O.A. 116.164 — 5-4-'44 (v. 5-4-'43).

Charles A. Caillot. Werkwijze voor het maken van producten met laag koolstofgehalte door ontleding van staal met hoger koolstofgehalte.

Klasse 21c 12, O.A. 128.204 — 17-10-'46 (v. 21-1-'46).

Cie pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines à Gaz. Inrichting met verwarmde isolatoren voor het electrostatisch reinigen van gas.

Klasse 21g 32f, O.A. 112.041 — 1-7-'43.

Philips' Gloeilampenfabr. Werkwijze ter bereiding van een magnetisch ferrietmateriaal en spoel met magneetkern uit dit materiaal vervaardigd.

Klasse 22h 1, O.A. 129.481 — 23-12-'46 (v. 29-5-'42).

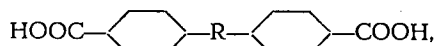
U.S. Industr. Chemicals. Werkwijze voor het scheiden van natuurlijke harsen van Dammarhars of daarmee verwante harsen in zuivere in alcohol oplosbare bestanddelen en zuivere beta-resenen.

De ruwe hars wordt opgelost in organisch oplosmiddel, waarin beide componenten oplosbaar zijn. De oplossing wordt gefiltreerd en onderworpen aan supercentrifugeren, vervolgens wordt het oplosmiddel verdrongen door een alcohol e.d., waarin de beta-resenen onoplosbaar zijn.

Klasse 22h 2i, O.A. 123.585 — 16-2-'46 (v. 23-2-'45).

Imp. Chem. Ind. Werkwijze ter bereiding van macromoleculaire lineaire polyesters en ter vervaardiging van vezels, draden en dergelijke daaruit.

Men verhit een mengsel van een dicarbonzuur van de algemene formule



waarin R een binding is die de phenylresten verenigt of de groep $-(\text{CH}_2)_n-$, waarin $n = 1-4$, en tenminste een aequimoleculaire hoeveelheid van een glycol van de formule $\text{HO}(\text{CH}_2)_p\text{OH}$, waarin $p = 2-6$ onder omstandigheden, waarbij in de latere reactiestadia vluchtige bijproducten en evt. glycol worden verwijderd.

(Wordt vervolgd.)

Korte economische berichten

Indexcijfers van groothandelsprijzen Maart 1949.

Het door het C.B.S. op basis 1938/39 berekende indexcijfer van groothandelsprijzen over Maart 1949 vertoont ten opzichte van Februari een daling van 0.3 %.

Bij de voedingsmiddelen deden zich enige prijsfluctuaties voor, welke elkaar echter geheel compenseerden, waardoor het indexcijfer op het niveau van Februari bleef gehandhaafd.

Het indexcijfer voor de grond- en hulpstoffen daalde onder

meer ten gevolge van een verlaging van de heffing op vetzuren en een prijsverlaging van houtcellulose met 0.5 %.

Bij de afgewerkte producten traden enige prijsstijgingen op onder meer voor glas, aardewerk enzovoort (stenen en dakpannen) en leder (schoenen en drijfriemen), waartegenover prijsdalingen stonden voor gefabriceerde levensmiddelen, papier en textiel. Deze prijsstijgingen en -dalingen resulteerden in een daling van het indexcijfer voor afgewerkte producten van 0.7 %.

Indexcijfers groothandelsprijzen (basis Juli 1938—Juni 1939 = 100).

	Jaargemiddelde			1949		
	1946	1947	1948	Jan.	Febr.	Maart
Voedingsmiddelen	200	214	231	240	242	242
Grond- en hulpstoffen	282	328	342	373	371	369
Afgewerkte producten	261	276	283	295	295	293
Algemeen indexcijfer	251	271	281	295	295	294

De wegingscoëfficiënten zijn vastgesteld overeenkomstig de verhoudingen in het jaar 1941.

P.E.Z.

Vestiging en uitbreiding van chemische industrie.

In de Staatscourant van 29 April 1949 is gepubliceerd een beschikking van de Minister van Economische Zaken, houdende een ontheffing van de verboden, gesteld in artikel 2, sub 1, van het Bedrijfsvergunningbesluit 1941 ten aanzien van de chemische industrie. Ingevolge deze beschikking is voor de vestiging of uitbreiding van industriële bedrijven op genoemd gebied thans in principe een bedrijfsvergunning niet meer vereist. Voorshands was het echter nog noodzakelijk met betrekking tot de vervaardiging van een aantal producten een uitzondering te maken.

P. E. Z.

Schrootvoorziening.

De Nederlandse metallurgische industrie heeft voor de uitvoering van haar productieprogramma een grote hoeveelheid schroot nodig.

In de laatste tijd stagneert de doorlevering van schroot, waardoor de aankoop van schroot met steeds grotere moeilijkheden gepaard gaat.

Het minder gewenste gevolg is, dat het tekort in beduidende mate uit de aanwezige voorraden moet worden aangevuld.

Uiteraard moeten de metallurgische bedrijven voor een regelmatige productie over een zekere voorraad blijven beschikken. Bij verdere aantasting van de bij de staalfabrieken en ijzergieterijen aanwezige voorraden loopt de productie gevaar, hetgeen economisch niet te verantwoorden is. Indien nodig zal de regering niet schromen tot vordering over te gaan, om doorlevering van bij de schroothandel en -producenten aanwezige schrootvoorraden, te bevorderen.

De reeds ernstige toestand, welke onvermijdelijk zal verergeren, wanneer de aflevering van schroot niet verbetert, maakt het thans noodzakelijk een dringend beroep te doen op een ieder, die over schrootvoorraden beschikt, om alles in het werk te stellen, ten einde een vlotte doorlevering en aflevering van schroot te bevorderen.

P. E. Z.

Productie-indexcijfers van de industrie.

Het C.B.S. geeft de hieronder vermelde productie-indices (1938 = 100):

	Maand		1949		Mrt.
	1947	1948	Jan.	Febr.	
Algemeen	94	113	118	113	129
Aantal arbeidsdagen in de be-					
trokken maand	23½	23½	23	22	25
Gemiddelde dagproductie	94	113	121	121	121
Bouwmaterialen	71	95	106	99	108
Chemische producten	83	104	114	103	—
Confectie	59	71	71	71	—
Leder, rubber, schoenen	129	166	169	—	—
Steenkolen	75	82	83	79	92
Metaalproducten	93	122	130	128	159
Papier	84	114	123	—	—
Textiel	87	105	110	107	114
Gas, electriciteit, water	125	148	168	151	166
Voedings- en genotmiddelen	92	97	90	88	—

Bij de beoordeling van het productie-indexcijfer doet men goed rekening te houden met het aantal arbeidsdagen in de betrokken maand.

P. E. Z.

Personalia

Aan ons ere-lid, Prof. Dr. P. Debije, is de Willard Gibbs-medaille toegekend.

Mevrouw Prof. Dr. A. J. Steenhauer zal op Vrijdag 3 Juni a.s. te 4 uur precies in het groot auditorium van de Rijksuniversiteit te Leiden haar ambt als buitengewoon hoogleraar in de toxicologie aanvaarden met het uitspreken van een rede.

Prof. Dr. W. G. Burgers te Delft zal van September 1949 tot Maart 1950 in de Verenigde Staten vertoeven en als „visiting professor” college geven aan de Purdue Universiteit te Lafayette (Indiana).

Drs. J. B. Schute, apotheker te Utrecht, is thans waarnemend conservator van het pharmaceutisch laboratorium der Rijksuniversiteit te Leiden.

Ir. H. van Veen te Delft is sinds 1 Mei 1949 werkzaam als scheikundige bij de N.V. Chemische Fabriek „Gembo” te Winschoten.

Aan de Universiteit te Leiden is geslaagd voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, de heer H. J. de Heer.

Aan de Universiteit van Amsterdam zijn geslaagd voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak scheikunde, mejuffrouw L. M. Dalderup en de heren S. F. B. Heydemann en G. J. E. Thijsse.

Aan de Universiteit te Groningen is geslaagd voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak scheikunde, de heer A. C. Bellaart.

Aan de Universiteit te Utrecht zijn geslaagd voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak scheikunde, de heren H. Mendel en A. M. ter Horst; idem, voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde, letter f, de heer P. F. Mijnlieff; idem, letter g, mejuffrouw J. H. Rothuis; idem, letter l, de heren H. van Gogh, A. L. O. M. Smithuis en Th. H. M. A. Thomassen.

Verenigingsnieuws

Mededelingen van het Secretariaat

(’s-Gravenhage, Lange Voorhout 5, tel. 110744, postrekening 7680)

Op 16 Mei j.l. is te Delft op de leeftijd van 80 jaar overleden Prof. Dr. Ir. J. Böeseken, oud-hoogleraar in de organische scheikunde aan de Technische Hogeschool, lid der Nederlandse Chemische Vereniging.

Nieuwe leden.

De in het Chemisch Weekblad van 19 Maart 1949 onder 162 t/m 168 genoemde candidaat-leden zijn thans aangenomen als gewone, buitengewone of geassocieerde leden.

Candidaat-leden.

- 210: Buzeman (Mej. A. J.), chem. cand., Amsterdam-Z., Apollolaan 179 boven; voorgesteld door Prof. Dr. J. A. A. Ketelaar en Dr. H. Gerding, beiden te Amsterdam.
211: Hirsch (Ir. H. E.), Amsterdam-W., Paramariboplein 59 I, adj. dir. N.V. Ned. Research Centrale; voorgesteld door Dr. Ir. S. H. Bertram te ’s-Gravenhage en Prof. Dr. Ir. P. M. Heertjes te Delft.
212: Polling (A.), chem. stud., ’s-Gravenhage, Vermeerstraat 175; voorgesteld door Prof. Dr. Ir. J. Coops en Dr. E. van Dalen, te Amsterdam.

Adreswijzigingen, enz.

- Blz. 44: Diepen (Ir. G. A. M.), ’s-Gravenhage, Nieuwe Parklaan 161.
„ 47: Dijk (J. van), chem. stud., Amsterdam-Z., Jekerstraat 61 II.
„ 54: Gijn (Ir. J. van), Delft, Oude Delft 12.
„ 55: Habers (Ir. L.), Zwolle, Filosofenallee 53.
„ 56: Hartog (H. W.), Haarlem, lab. Dr. J. H. v. d. Grient, Leeghwaterstraat 14.
„ 67: Kedde (Dr. D. L.), Leiden, Witte Singel 22.
„ 83: Panman (M. R.), Stadskanaal, Pekelderweg F 123.
„ 89: Poldervaart (Ir. J. L.), Hengelo, de Witstraat 6.
„ „: Pons (Dr. L.), Hollandsche Rading, Oosterspoorlaan 3.
„ 97: Schute (Drs. J. B.), ap., Leiden, Haagweg 7 A.
„ 106: Veen (Ir. H. van), Winschoten, Dr. D. Bosstraat 12.
„ 107: Verlinde (Drs. L. C.), Hoogezand, Burg. van Royenstraat 46.

102de Algemene Vergadering te Nijmegen

op 13, 14 en 15 Juli 1949.

Het voorlopige programma luidt:

Woensdag 13 Juli.

Des middags (ev. ook des morgens) sectievergaderingen, daarna gezamenlijke borrel en maaltijd.

Des avonds ontvangst door de Nijmeegse Chemische Kring in huize Ditsel.

Donderdag 14 Juli.

Des morgens algemene voordracht, waarvoor is uitgenodigd Dr. M. Tausk, directeur N.V. Organon te Oss; na afloop ontvangst ten stadhuize door het Gemeentebestuur van Nijmegen.

Na deze ontvangst per tram naar Berg en Dal, alwaar in Hotel Valmonte een koffiemaaltijd zal worden gebruikt. Na de lunch rondrit met autobussen langs de Hatertse vennen en Mook naar Groesbeek, thee in Hotel de Wolfsberg. Op de terugweg naar Nijmegen zal een bezoek worden gebracht aan het nieuw verworven gebied bij het Wylermeer.

Des avonds om 7 uur borrel bij Ditsel, gevolgd door het officiële diner, te verzorgen door Maison van den Boer te Veghel.

Vrijdag 15 Juli.

Des morgens algemene huishoudelijke vergadering, daarna koffiemaaltijd en excursies naar enige industrieën in Nijmegen en omgeving.

Voor de dames zullen zowel Donderdag als Vrijdagmorgen enige excursies worden georganiseerd, o.a. onder leiding van de plantagemeester door de stadsparken en de Goffert, naar de Heilige Landstichting een wandeling naar Berg en Dal, naar het Museum Kam en enige fabrieken.

Nogmaals vestigen wij er de aandacht op, dat het in verband met de moeilijke huisvesting, gewenst is, dat men zich spoedig (voorlopig) opgeeft aan de secretaris: E. F. Zaalberg van Zelst, Voorstadslaan 270, Nijmegen.

De besturen van de secties, welke op 13 Juli een vergadering wensen te organiseren, wordt verzocht, voorzover nog niet geschied, dit aan de secretaris kenbaar te maken.

Nederlandse Chemische Vereniging in Indonesië.

Chemische Kring Buitenzorg. Op Woensdag 27 April hield Dr. Ir. P. Honig voor een gemeenschappelijke vergadering van de Chemische Kring Buitenzorg en de plaatselijke afdeling van de Koninklijke Natuurkundige Vereniging een lezing over: „Kwaliteitsstandaardisatie van de voortbrengselen in Indonesië”.

Deze lezing is de eerste van een cyclus voordrachten over de betekenis van het Indonesische exportproduct voor de wereld, die door een aantal deskundigen over de verschillende producten gehouden zal worden.

Dr. Honig begon zijn lezing met op te merken, dat kwaliteitsstandaardisatie vaak net zou oud is als de handel in het desbetreffende product en dat er een hardnekkige vasthoudendheid bestaat ten aanzien van een reeds eenmaal ingevoerde standaardisatie. Als voorbeeld noemde hij de notemuskaat. Reeds de oudste Hollandse kooplieden kenden een kwaliteitsschaal, afhankelijk van de gaafheid der noten en de verontreiniging met schillen, bast, takjes e.d.

Voor de suiker stelde de Nederlandse Handel Maatschappij reeds 100 jaar geleden een z.g. Hollandse standaard vast, bestaande uit 16 monsters suiker van variërende witheid. Ook deze Hollandse standaard heeft zich zeer lang weten te handhaven.

Bij de toenemende ontwikkeling van het natuurwetenschappelijk inzicht voelde men de behoefte aan meer rationele standaardisatie. Zo werd bijv. in de suikerindustrie de polarimeter een belangrijk instrument.

Al spoedig ervaart de natuuronderzoeker echter, dat hij niet geheel naar eigen inzicht tewerk kan gaan. Er zijn een aantal groepen van geïnteresseerden, die t.a.v. de kwaliteit een eigen taal spreken en met wie zeer zeker rekening gehouden moet worden. Deze zijn:

1. de producenten;
2. de handel;
3. de verwerkende bedrijven;
4. de consument;
5. de overheid (in verband met accijnzen bijv.).

Deze groepen dient men niet alleen nationaal te bezien, doch, t.a.v. het exportproduct, ook internationaal.

Ook bij het zoeken naar kwaliteitsverbetering dient men rekening te houden met de wensen en inzichten van de hierboven genoemde groepen.

De handel is sterk gebonden aan traditie en is wantrouwig tegenover iedere kwaliteitsverandering.

De verwerkende bedrijven zijn het meest technisch en wetenschappelijk georiënteerd en hier valt eigenlijk het beste mee te praten.

Met de consument daarentegen valt in het geheel niet te praten; toch weet men tegenwoordig ook bij producten als tabak

en koffie op grond van chemische analyse onderscheid te maken in kwaliteit.

De producent is veelal sterk afhankelijk van de handel. Het best staan die producten er voor, waar er rechtstreeks contact bestaat tussen producent en verwerkende industrie. (palmolie, latex, derris o.a.).

Nieuwe producten staan er beter voor, omdat men hier geen last heeft van traditie.

Hoe aanmatigend de lokale handel kan optreden, illustreerde spreker aan de hand van een voorbeeld, de rubber.

Bij het vaststellen van de kwaliteitseisen door de overheid, zoals bijv. is geschied in de Nederlandse warenwet, is oplettendheid geboden, opdat men niet eisen, die absoluut geen zin hebben, mede opneemt. Als voorbeeld noemde Dr. Honig de eis, dat het SO₂-gehalte van suiker niet boven 15 per miljoen mag bedragen. Hij zette uiteen, dat deze eis op een verkeerd inzicht was gebaseerd.

Voor Indonesië geldt in het bijzonder, dat de natuuronderzoekers, die in dienst van de producenten staan, vooral contact onderhouden met de consumenten en de verwerkende industrieën in die landen waar de producten naar toe gaan. Daar in Indonesië de bevolking een belangrijk deel bijdraagt aan het productieproces, is popularisering van wetenschappelijke inzichten nodig om te komen tot een beter begrip van hetgeen er t.a.v. het product verlangd wordt.

Als bijzonderheid zij hier nog vermeld, dat deze lezing de laatste was die Dr. Honig in Indonesië hield. Dit in verband met zijn aanstaand vertrek naar Amerika, waar Dr. Honig de functie zal aanvaarden van „Head of the Department of Research and Investigation of the West Indies Sugar Corporation”.

Na afloop van de voordracht werd Dr. Honig toegesproken door de voorzitters van de bovengenoemde verenigingen Drs. G. Verhaar en Prof. Dr. H. J. de Boer, die de verdiensten van de vertrekkende schetsten voor het wetenschappelijke leven in Indonesië in het algemeen en voor de verenigingen in het bijzonder.

Chemische Kringen

Rectificatie.

Chemische Kring Breda. Vergadering op Dinsdag 24 Mei 1949 te 20.00 uur in Hotel „Het Wapen van Nassau”, Prinsenkade 7, Breda. De heren Ir. W. H. Loot en J. de Booy (H.K.I.) zullen spreken over: „Ontijzering en ontharding van bedrijfswater”.

Mededelingen van verschillende aard

Industrialisatie.

RADIOREDE, uitgesproken op Maandag 9 Mei 1949 te 19.25 uur door de Minister van Economische Zaken, Prof. Dr. J. R. M. van den Brink, ter inleiding van een voor het gezamenlijk programma der Radio-Omroepverenigingen te houden lezingen-cyclus over het onderwerp der industrialisatie.

Waarde luisteraars,

Er wordt in het na-oorlogse Nederland veel gesproken en geschreven over industrialisatie en, wat belangrijker is, er wordt met vasthoudendheid en bekwaamheid aan de voortgaande industrialisatie van ons land gearbeid.

Het grote nut van de lezingencyclus, die ik het genoegen heb met een enkel woord te mogen inleiden, is mijns inziens gelegen in het feit, dat terzake kundige personen, die dagelijks in aanraking komen met de concrete vraagstukken der industrialisatie, van verschillende gezichtshoeken uit hun licht op dit moeilijke probleem laten schijnen. Deze voorlichting is noodzakelijk. Zij zal er toe bijdragen, dat meer en meer wordt ingezien van welk een doorslaggevende betekenis de uitbouw der industrie voor de toekomstige welvaartsontwikkeling van ons land is, waardoor, bij uiteenlopende groepen der bevolking, de geestesinstelling kan rijpen, die onmisbaar is willen wij met succes de ingeslagen weg volgen.

Voortgaande industrialisatie is voor Nederland een levenskweste. Ik moge dit met enkele cijfers toelichten. De bevolkingsontwikkeling van Nederland steekt gunstig af bij die der meeste Westeuropese landen. Dit verschijnsel duidt op een verheugende levenskracht en levenswil. Maar het legt op ons allen een zware verplichting. Ongeveer 40.000 jonge mensen zoeken jaarlijks een nieuwe plaats in het Nederlandse bedrijfsleven. Dit aantal zal in de komende jaren nog belangrijk toenemen. Op ons allen, die reeds een plaats in het maatschappelijk leven innemen, rust de taak door gestage arbeid en zelfbeperking aan jong Nederland de instrumenten in handen te geven zonder welke het tot ledig-

gang en stoffelijke zowel als geestelijke ellende is gedoemd. Deze instrumenten zijn in de moderne maatschappij, met haar technisch sterk ontwikkelde productievormen, uitermate kostbaar. De investering, die vereist is om aan één enkele arbeider in de industrie een nieuwe plaats te bieden, bedraagt gemiddeld niet minder dan f 18.000,—. Hieruit ziet men, dat het industrialisatieproces niet slechts sociale, technische en commerciële, maar ook zeer omvangrijke financiële vraagstukken oproept. Deze financiële vraagstukken hebben niet slechts betrekking op de voorziening van de industrie met binnenlandse betaalmiddelen. Doordat ons land arm is aan grondstoffen, zijn met de vereiste investeringen bovendien zeer grote bedragen aan buitenlandse betaalmiddelen gemoeid. Wat dit betekent weet U allen, waar de couranten U dagelijks berichten omtrent de waarlijk nationale worsteling, die Nederland heeft te verrichten om de betalingsbalans, die, door het wanbeleid en de roof door de bezetter gepleegd, zwaar uit het lood is geslagen, wederom in evenwicht te brengen. Ook deze worsteling eist zelfbeperking, willen wij de toekomst van ons zelf en onze kinderen veilig stellen.

Nu zult ge zeggen, waarde luisteraar, dat het wellicht de voorkeur verdient, waar de industriële investeringen zo grote offers vereisen, de aandacht in de eerste plaats te richten op de landbouw, de handel en het verkeer. Ook hier weer kan met enkele cijfers worden aangetoond, dat deze zo belangrijke bestaansbronnen van ons land met betrekking tot de opnemng van de bevolkingsaanwas niet van het allereerste belang zijn.

De geschiedenis is ten deze een leermeesteres. Gedurende de laatste 50 jaren heeft de Nederlandse bevolking zich verdubbeld. De grote bevolkingsaanwas, die tussen 1900 en 1930 plaats vond werd voor bijna 50 % opgenomen door de industrie. Ruim 30 % vond emplot in handel en verkeer, terwijl slechts ruim 5 % werd opgenomen door de landbouw. Dit laatste behoeft niet te verwonderen. Het dichtbevolkte Nederland is in agrarisch opzicht reeds lang een welverzorgde tuin, waarvan ieder stukje cultuurgrond zoveel mogelijk wordt benut, terwijl de spaarzame onontgonnen gedeelten voor de noodzakelijke recreatie der bevolking voor het overgrote deel dringend vereist zijn. De werklegenheid, die door de handel en het verkeer wordt geboden, is voor een groot gedeelte afhankelijk van de vooruitgang, die op industrieel gebied wordt geboekt. Bovendien zijn de investeringen in het verkeer niet minder kostbaar dan in de industrie.

Ziedaar in het kort de redenen waarom de lijnen, die in het verleden met succes zijn uitgepaald en gevolgd, in de toekomst moeten worden doorgetrokken. Zou de industrialisatie, door welke oorzaak dan ook, onvoldoende voortgang vinden, dan is versterkte emigratie en een gevoelige daling van het levenspeil der gehele Nederlandse bevolking onafwendbaar.

De grote taak, die voor ons ligt, moet worden volbracht onder moeilijke economische omstandigheden. Belangrijke bronnen van 's Lands welvaart zijn opgedroogd of leveren in beperkte mate hun bijdrage aan het nationale product.

Nieuwe wegen moeten worden gezocht en aan het herstel der oude economische betrekkingen, die ook in de nieuwe tijd passen, wordt gestadig gearbeid. Ondanks deze moeilijke omstandigheden zullen wij doorzetten. Het zou niet de eerste maal in de geschiedenis zijn, dat het Nederlandse volk onder zeer moeilijke omstandigheden de kracht opbrengt om de toekomst te herwinnen.

Het welvaartsproces vindt in Nederland overwegend plaats middels een ondernemingsgewijze organisatie van de voortbrenging. Op de ondernemers rust daarom een zware plicht. Zij zullen met vindingrijkheid en energie de taak, die zij in het verleden met succes hebben volbracht, ook onder de nieuwe omstandigheden moeten volbrengen. Ik ontheems mij niet, dat deze taak, gelijk ook in het verleden het geval was, met de aanvaarding van grote risico's gepaard gaat. De Overheid dient er, zoveel als in haar vermogen is, voor zorg te dragen, dat zodanige omstandigheden ontstaan, dat bedoelde risico's met gezonde bedrijfseconomische overwegingen in harmonie kunnen worden gebracht. In dit licht moet onder meer worden gezien het reeds in de Staten-Generaal aangekondigde wetsontwerp, dat een herziening van de op het bedrijfsleven drukkende belastingen bevat.

Daarnaast heeft de Overheid een belangrijke leiding gevende taak; zowel de zorg voor het sluitend maken van de betalingsbalans als het streven naar en handhaven van voldoende werkgelegenheid leggen op haar een zware verplichting. De voortgaande industrialisatie van Nederland is een waarlijk nationale zaak. Het is mede om deze reden, dat ik er toe ben overgegaan een afzonderlijk directoraat-generaal voor de industrialisatie bij mijn departement in te stellen, terwijl een centrale adviescommissie voor de industrialisatie eerlang zal worden ingesteld, waarin naast ambtelijke leden vertegenwoordigers van het bedrijfsleven, ondernemers zowel als arbeidersvertegenwoordigers, zitting zullen nemen. Gedurende het afgelopen jaar bleek het

mogelijk, dank zij de geleidelijk wijkende schaarste, tal van diensten van tijdelijk karakter niet onaanzienlijk in te krimpen. Dit proces vindt, naar gelang de omstandigheden dit toelaten, voortgang. De bevordering der industrialisatie zie ik echter, onder de thans intredende meer normale omstandigheden, als een van de duurzame kernpunten van het te voeren beleid, weshalve tot een versterking van de ten dienste staande organen moest worden overgegaan.

De leiding gevende taak van de Overheid op het stuk van de industrialisatie brengt voorts met zich mede, dat zij zich duidelijk dient uit te spreken met betrekking tot de richting, die naar haar mening bij voorkeur dient te worden ingeslagen. Nu de kruitdamp, die aanvankelijk de nationale en internationale economie overdekte, geleidelijk optrekt wordt het mogelijk te dier zake van de bestaande inzichten te doen blijken. Zoals reeds aan de Staten-Generaal werd medegedeeld ligt het in de bedoeling tot de indiening van een nota met betrekking tot de industrialisatie over te gaan.

Overigens dient te worden bedacht, dat de noodzakelijke industrialisatie niet in de eerste plaats tot stand komt door de opstelling van een schema of plan. Dit laatste is stellig noodzakelijk wil de Overheid haar taak op juiste wijze volbrengen. Wanneer men een schip bestuurt, dan moet een doelwit in het oog worden gevat. Maar het meest noodzakelijk is, dat voorzover mogelijk de omstandigheden zodanig worden beïnvloed, dat verantwoorde beslissingen tot investeren in voldoende mate tot stand komen. Zou dit laatste in bepaalde gevallen niet mogelijk zijn, of zou het particuliere initiatief op bepaalde gebieden te kort schieten, dan heeft de Overheid, binnen het kader der financiële mogelijkheden, naar mijn mening ook een meer rechtstreekse taak.

Industrialisatie betekent opnemng van arbeiders in de industrie op grote schaal. Deze arbeiders zullen overwegend geschoolde arbeiders moeten zijn.

Het is de kracht van de Nederlandse industrie, dat zij beschikt over vakbekwame arbeiders. Dit moet ook in de toekomst zo blijven. In dit verband zijn het ambachts- en overig technisch onderwijs alsmede de scholing, herscholing en omscholing van grote betekenis. Hetzelfde geldt van de voorlichting, met name bij de beroepskeuze. Tal van jonge mannen, die wellicht voor de verleiding staan van een tijdelijk voordeel, dienen te bedenken, dat in Nederland op industrieel gebied de toekomst is aan de bekwame vakarbeider. De arbeiders zelve en hunne organisaties, die met betrekking tot de industrialisatie zo een belangrijke taak hebben te vervullen, dragen ook op dit gebied een eigen verantwoordelijkheid.

De industrialisatie heeft stellig ook haar schaduwzijden. In vele gevallen is het onvermijdelijk, dat het moderne arbeidsproces, gericht op massaproductie, monotoon wordt. Des ondanks dienen wegen te worden gevonden de arbeidende mens zoveel mogelijk vreugde in de arbeid te doen behouden of herwinnen. In dit verband is ook het vraagstuk van de vrijetijdsbesteding van grote betekenis.

Het is, zoals U duidelijk zal zijn, niet mijn bedoeling geweest in deze korte inleiding het vraagstuk van de industrialisatie met zijn vele en uiteenlopende aspecten volledig te stellen. Ik heb slechts gepoogd Uw aandacht te richten op de lezingen, die zullen volgen en voor velen van U ongetwijfeld verhelderend zullen zijn. In deze lezingen zal niet worden geschroomd de grote moeilijkheden, die ik reeds aanduidde, bloot te leggen.

Hij, die de problemen, welke het leven stelt, onder ogen ziet, zal er minder bevreesd voor zijn dan degene, die in onzekerheid leeft.

Moge de Allerhoogste onze gezamenlijke krachtsinspanning zegenen.
P. E. Z.

Hoofdc commissie voor de Normalisatie in Nederland.

Normalisatie van het drinkwateronderzoek.

Door de Hoofdc commissie voor de Normalisatie in Nederland (H.C.N.N.) is ter critiek gepubliceerd het ontwerp

V 1056 Voorschriften voor het fysisch en chemisch onderzoek van drinkwater
(in boekvorm, formaat A5, 44 blz.).

Nadat in 1942 door het verschijnen van de norm N 1028 reeds was voorzien in de normalisatie van de voorschriften voor het bacteriologische onderzoek van drinkwater, werd in het daarop volgende jaar op initiatief van Dr. G. L. Voerman, toenmalig directeur van het Rijksbureau voor handelswaren, de normalisatie van het fysisch en chemisch onderzoek ter hand genomen. Na een onderbreking gedurende de oorlogsjaren werden de werkzaamheden door de normalisatiecommissie 65 (Fysisch en chemisch onderzoek van drinkwater) na de oorlog hervat en de

resultaten, die tot nu toe bereikt zijn, in boekvorm verzameld. De bedoeling hiervan is het gemakkelijk te maken de definitieve voorschriften t.z.t. als een losbladig boekje te doen verschijnen.

Het boekje bevat, na een inleiding van de voorzitter der commissie, de algemene richtlijnen die gevolgd zijn bij het opstellen van de ontwerpen, benevens 13 normvoorschriften, hetgeen ongeveer $\frac{1}{3}$ deel uitmaakt van het totale aantal, dat de commissie zich ten doel heeft gesteld te behandelen.

De bepalingen zijn onderverdeeld in 5 groepen, namelijk algemene voorschriften, de bepaling van fysische eigenschappen, de bepaling van kationen, de bepaling van anionen en de overige bepalingen. Voorschriften zijn gegeven betreffende colorimetrie, het geleidingsvermogen voor electriciteit, de bepaling van natrium en kalium gezamenlijk, van ammonium en albuminoid-ammonium, ijzer, mangaan, bicarbonaat, carbonaat en vrij alkali, chloride, nitraat, sulfaat, fosfaat, de totale hardheid en de bicarbonaat-hardheid.

Het hoofdstuk „Richtlijnen”, dat na de inleiding volgt, is iets breder opgezet dan verwacht zou worden voor een eenvoudige verantwoording van de opzet der voorschriften, met de bedoeling ook hun van dienst te zijn, die artikelen in de vaktijdschriften publiceren. Op deze wijze is een poging gedaan om de normalisatiegedachte ook in deze richting te dienen.

Aan belanghebbenden wordt verzocht eventuele opmerkingen ter kennis te brengen van de commissie, opdat daarmede rekening kan worden gehouden bij de vaststelling van de definitieve norm. Deze critiek wordt gaarne ingewacht voor 1 September 1949 bij het Centraal Normalisatiebureau, Lange Houtstraat 13 A, 's-Gravenhage.

Het boekje is verkrijgbaar in de boekhandel en bij de uitgeverij Waltman te Delft tegen de prijs van f 1.60 met inbegrip van verzendkosten.

Aan abonné's op de groep van Nederlandse normen, waarin dit boekje is opgenomen, wordt het automatisch toegezonden.

Internationale Conferentie over Electronen-microscopie te Delft.

Van 4—9 Juli 1949 zal te Delft een internationale Conferentie over Electronenmicroscopie worden gehouden ter uitwisseling van de jongste resultaten van onderzoekingen op dit gebied. De hoofdvoorzichten zullen worden gehouden door Prof. Astbury (Leeds), Ir. le Poole (Delft), Dr. Ramberg (Princeton), M. E. Haine (Aldermaston) en Dr. Drummond (Manchester).

Verzoeken tot deelneming aan deze conferentie kunnen worden gericht aan Ir. W. A. le Rutte, Laboratorium voor Technische Physica, Mijnbouwplein 11, Delft.

Vraag en Aanbod

Plaatsing geschiedt alleen voor leden der Nederl. Chem. Vereniging.

Correspondentie wordt over deze rubriek niet gevoerd: de Redactie, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage, zendt alleen brieven door, waarvoor men porto insluit.

Ter overneming gevraagd:

T. P. Hilditch, Industrial fats and waxes, 2e druk.
W. A. Waters, Phys. aspects of org. Chem.
Steacie, E. W. R., Free radical mechanisms.
S. Glasstone, Theoretical chem.
An introd. to quantum-mechan. etc.
Cl. Schaefer, Einführ. i. d. theoret. Physik, II en III.
H. Dänzer, Grundlagen d. Quantenmechanik.
Chem. Abstracts, Vol. 39, no. 1 (10-1-1945).
Endeavour Vol. 4, no. 155 en 16 (Juli en Oct. 1945).
Recueil 65 (1946) losse nrs. of geb. exempl.
A. Vedder, Leerb. d. bacteriologie en immunologie.
De Ingenieur, nr. 27 van 1947.
P. Walden, Geschichte d. org. Chemie seit 1880, Springer, 1941.
Woytacek C. Lehrb. d. Glasbläserei, Wien, 1932.
C. L. A. Schmidt, The chem. of aminoacids and proteins.
Chem. Jaarboekje deel II 1938.
Een eenvoudige polarimeter.
Vergelijkingsmicroscop Leitz of Zeiss.

Ter overneming aangeboden:

Een in goede staat verkerende anal. balans (Bunge).
Le Lait jrg. 24, 1944, losse nrs.
J. Dairy Science 28, 1945, losse nrs.
Kolloid-Z. 108, Heft 1 (Juli 1944).
A. physik. Chem. 53 (1943), Heft 1 ontbreekt.
Grimsehl-Tomaschek, Lehrb. d. Physik. 1938, compl. in 3 dln.
Rec. trav. chim. 1947 en 1948, compleet.

Burton & Kohl, The electron microscope tw. dr. 1946.
H. G. Deming, Introductory college chemistry 1938.
Ph. H. Mitchell, General Physiology, 4de dr. 1948.
Polarisatiemicroscop (Reichert 1940, polaroid filters).
Chem. Weekblad 1941 t/m 1948 in losse afl. enige no.'s ontbreken; (tegen verzendkosten).
Het Hormoon: 10 no. 8 t/m 10, 11 no. 1 t/m 10, 12 no. 1 t/m 10 en 13 no. 1 t/m 6.
Dr. J. L. Hoorweg, Handl. voor het Röntgenonderzoek.
Rec. trav. chim. 55 (1936).
Ind. Eng. Chem. 1940, 1946, 1947.
Ind. Eng. Chem. Anal. Ed. 1939, 1947, 1946.
F. Henrich, Theorien der org. Chemie 1924.
E. Hjelt, Geschichte der org. Chemie, 1916.
Fieser and Fieser, Organic Chemistry, 1944.

De opgaaft van het aangeboden en gevraagde wordt tweemaal geplaatst. Wenst men daarna nog plaatsing, dan is daarvoor een nieuwe opgaaft nodig. Men wordt dringend verzocht dadelijk kennis te geven, indien plaatsing niet meer nodig is.

Aangeboden betrekkingen

Zie de advertenties in no. 20.

Gevraagd door grote industriële onderneming een directeur voor op te richten fabriek van belangrijk artikel.

Bij het Pathologisch Laboratorium te Medan (Sumatra) kan een bio-chemicus worden geplaatst.

Bij de Staatsmijnen in Limburg kunnen worden geplaatst academici om te worden opgeleid tot octrooigemachtigde.

Correspondentie

Chemische literatuur voor de Poolsche chemici.

Zoals men weet, heeft Polen zeer geleden tijdens de oorlog. Prof. J. Zawadzki, Politechnika Warszawska, Koszykowa 75, Warszawa, schrijft mij o.a. „nos laboratoires furent détruits par l'ennemi” en „tout ce que nous avons à Varsovie fut détruit. Il arrive que nous nous devons adresser à l'étranger pour recevoir les photocopies de nos propres communications.”

Hoewel hij niet om hulp vraagt, ben ik overtuigd, dat hij de toezending aan bovengenoemd adres zeer op prijs zal stellen van overdrukjes, ook oude (naar mij bleek). Ik moge daartoe de lezers van deze mededeling ernstig aansporen.

W. P. Jorissen.

* * *

Algemene Technische Afdeling T.N.O.

De kantoren van de Algemene Technische Afdeling T.N.O. te 's-Gravenhage zijn met ingang van 20 Mei 1949 verplaatst van Burnierstraat 1 naar:

Koningskade 5.
Telefoonnummers: 776090 t/m 776095 en
(van 30 Mei af): 777920 t/m 777922.

Agenda van vergaderingen

- 21 Mei: Nederlandse Natuurkundige Vereniging (Amsterdam): Wetenschappelijke vergadering. Zie het programma in Chem. Weekblad pg. 284.
- 24 Mei: Chemische Kring Breda (Breda): Ir. W. H. Loot en J. de Booy, Ontijzering en ontharding van bedrijfswater. Zie Chem. Weekblad pg. 354.
- 28 Mei: Raad van Overleg (Utrecht). Men zie voor de agenda Chem. Weekblad pg. 301.
- 28 Mei: Nederlandse Vereniging voor Fotografie en Fotochemie (Utrecht): Symposium over de fotografische plaat en haar wetenschappelijke toepassingen. Zie het programma in Chem. Weekblad pg. 265.
- 31 Mei: Chem. Kring Eindhoven, Den Bosch e.o. (Eindhoven): Prof. Dr. C. J. F. Böttcher, Het bepalen van dipoolmomenten. Zie Chem. Weekblad pg. 338.
- 1 Juni: Nederlands Congres voor Openbare Gezondheidsregeling (Leiden): Dr. C. van den Berg, Internationale gezondheidsproblemen. Zie Chem. Weekblad pg. 339.
- 11 Juni: Nederlandse Keramische Vereniging ('s-Hertogenbosch): Wetenschappelijke vergadering. Zie het volledige programma in Chem. Weekblad van 28 Mei a.s.