

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING EN VAN
DE VEREENIGING VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE INDUSTRIE

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, 37 Burgemeester Wasstraat, Telefoon 1449

Redactie-Commissie: Prof. Dr. G. Hondius Boldingh, Dr. H. J. Prins, scheik. ing., Dr. L. Th. Reicher, Dr. A. van Rossem, scheik. ing.

Uitgever: D. B. CENTEN, Amsterdam, O.Z. Voorburgwal 115, Telefoon N. 8695

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — H. G. Derx, scheik. ing.: Over sterische structuurformules van chemische stoffen in het algemeen. — Verslag der Aigem. Vergadering te Delft van de Nederlandsche Chemische Vereeniging. II. — Boekaankondigingen. — Chemisch-economische en industriele berichten. — Chemische Kringen. — Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. — Personalialia, vacatures, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Ontvangen brochures, enz. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod. — Marktberichten.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Aangenomen als leden:

N. Keulemans, apotheker, hoofd der apotheek van het Binnengasthuis, Amsterdam, Kloveniersburgwal 82.
Dr. M. J. Schulte, scheikundige bij de N.V. Nederl. Kunstzijdefabriek, Arnhem, Jacob Cremerstraat 31.

Aangenomen als buitengewoon lid:

J. R. H. van Nouhuys, tech. stud., Scheveningen, Hooge Prins Willemstraat 34.

Adresveranderingen:

Prof. Dr. F. E. C. Scheffer, 's Gravenhage, Willemstraat 73.
Mevr. Wed. W. A. Alberti—Rakhorst, scheik. ing., Maastricht, Franciscus Romanusweg 12.
Dr. L. A. van Bergen, Breda, Ginnekerweg 48.
H. J. Hellendoorn, scheik. ing., scheikundige Ie klasse aan den Keuringsdienst voor waren voor het keuringsgebied Eindhoven, Sperwerlaan 12.
J. A. Insinger, scheik. b. d. Chem. Fabriek „Naarden”, Huizen, „de Leeuwenberg”, Roelofslaan 1.
J. Rozeboom, mil. apotheker, Assen, Julianastraat 1.
Dr. J. Sack, bacterioloog b. h. Rijkslandbouwproefstation, Groningen. H. W. Mesdagstraat, 58.
A. J. der Weduwen, scheik. ing. bij de art. inr. a. d. Hembrug, Amsterdam, Oude Schans.
Dr. J. P. Wuite, Amsterdam, Gerard Terborgstraat 9.
H. van der Zee, chem. cand., Amsterdam, Harmoniehof 57.

De Secretaris bezit een aantal exemplaren van de onderstaande drukwerken, die hij gaarne tegen vergoeding van porto gratis aan belangstellende leden der Vereeniging wil toezenden.

1. Report of the Dutch Committee for Organic Nomenclature.
2. Proceedings of the Third Session of the Council of the International Association of Chemical Societies, Sept. 1913.
3. Berichte über die beiden ersten Tagungen (Paris, 1911, Berlin 1912) des Conseil de l'Association Internationale des Sociétés Chimiques.
4. Troisième Congrès International de Laiterie, La Haye-Scheveningue (16—20 Sept. 1907).
5. Tweede rapport van de Conferentie voor Voedingsmiddelchemie 15 Juli 1908 Zaandam (Vetbepaling volgens Weibull).
6. Tijdschrift der Maatschappij voor Nijverheid, Amerika-Nummer, Febr. 1905.

Ir. B. WIGERSMA, secretaris, Haarlem,
Eindhovenstraat 33, telef. 3338.

547.02 OVER STERISCHE STRUCTUURFORMULES VAN CHEMISCHE STOFFEN IN HET ALGEMEEN

door
H. G. DERX.

Een artikel van Dr. J. J. Lynst Zwikker in dit Weekblad (19, 158—162,) geeft mij aanleiding tot eenige critische beschouwingen over de voorstelling, die genoemde schrijver heeft over den bouw van min of meer ingewikkelde organische stoffen in de ruimte.

Iedereen zal het met den Heer Lynst Zwikker eens zijn, dat dergelijke stoffen niet in een plat vlak zijn geconstrueerd, maar de constructie van deze moleculen in het „keurslijf” van trigonale bipyramiden of soortgelijke geometrische figuren lijkt mij toch wel wat gewrongen en gebaseerd op ongemotiveerde speculaties.

Kekulé hechtte aan het door hem bedachte koolstof atoommodel¹⁾ inderdaad niet die beteekenis, die van 't Hoff er later aan gaf en die geleid heeft tot de klassieke stereochemie, en het zal uit mijn proefschrift (dat in de Mei-aflevering van het Recueil d. Trav. chim. des Pays Bas zal worden gepubliceerd) blijken, dat men, verre van de bruikbaarheid van symbolische hulpmiddelen (als het C-atoommodel van Kekulé) te overschatten, zeer vele *experimenteele vondsten* uitmuntend en uitsluitend kan verklaren door strenge doorvoering van het principe der tetraëdrische verdeling der C-valenties. Bijvoorbeeld volgt uit mijn experimenten, dat de C-atomen van een verzadigden zesring niet in één vlak zijn gelegen, deze en hoogere ringen geen ringspanning bevatten, enz.

Ook is het raadsel van den gemakkelijken overgang van de pineen- in de borneolkern niet zoo moeilijk op te lossen: het is de overgang van een complex uit een zeer gespannen zes- en een vier-ring bestaande, in een minder gespannen complex uit een zes- en een vijf-ring opgebouwd. Dit is volkomen logisch en niet moeilijk in te zien, wanneer men zich een pineen en een borneol-kern opbouwt van atoommodellen. Even logisch is het, dat pineen door eenvoudig fractioneeren zich reeds isomeriseert in dipenteen²⁾, waardoor de geheele spanning in het pineen-molecule wordt opgeheven (afgezien natuurlijk van de spanning in de beide dubbele bindingen, in het dipenteen aanwezig).

¹⁾ Zeitschr. f. Chemie 10, 217 (1867).

²⁾ Wallach, Ann. der Chem. 227, 282, 287—291 (1885); 239, 8, 11 (1887).

Dit alles berust op *experimenten* en een theorie mag slechts berusten op een experimenteelen grondslag. Is deze grondslag afwezig, dan wordt een theorie niet meer dan een speculatie, welke verwarring brengt bij hen, die nog niet voldoende kennis bezitten om in te zien, tot welke conclusies dergelijke speculaties leiden.

Gelukkig is dit in het onderhavige geval niet moeilijk.

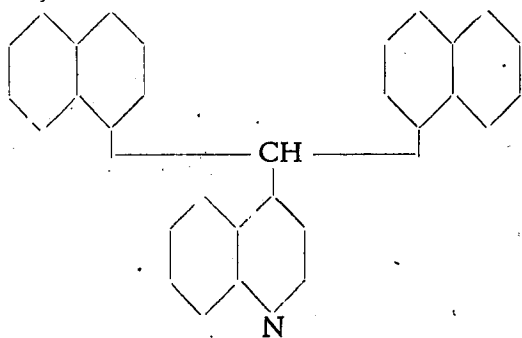
1°. *Cinchonine*. Volgens de door den Heer Lynst Zwickler gebruikte formule van deze stof (een formule die overigens nog niet vaststaat) komt men tot de streng schematische „constellatie”, afgebeeld in figuur 2 (pg. 160).

Drie zesringen zijn in dit molecule aanwezig; twee daarvan vormen een chinolinekern, de derde zesring is verzadigd en is voorzien van een koolstofbrug.

Uit figuur 2 ziet men, dat de chinolinekern niet in een plat vlak ligt, maar (terwille van het model) is omgevouwen om de twee C-atomen die de benzol- en de pyridinerest gemeen hebben. Het staat vast, dat de benzolkern in een plat vlak ligt, evenals de pyridinekern. Ook is volkomen in overeenstemming met de regelmatige verdeling der valenties, dat de atomen of atoomgroepen aan een benzolkern of aan een pyridinekern verbonden, in het vlak dezer kernen liggen, ergo: een chinolinemolecule ligt evengoed als een naphthalinemolecule in een plat vlak.

Een chinoline-molecule, halfdichtgevouwen als in de figuur 2 is niet meer symmetrisch, is dus niet meer dekbaar met zijn spiegelbeeld en zou bijgevolg splitsbaar moeten zijn in optische antipoden. Dit is echter niet het geval. Mag men nu maar aannemen dat een chinoline-molecule zich dubbelt, omdat zij bezwaard is met een ander atoomcomplex? *Zonder experimenten* niet!

Maar laten wij een oogenblik aannemen, dat figuur 2 zóó streng schematisch is, dat wij ons de chinolinekern vlak moeten voorstellen. En reduceeren wij verder de derde 6-ring met zijn koolstofbrug tot een eenvoudig H-atoom, dan krijgen wij het lepidine, of γ -methyl chinoline, waarbij echter volgens figuur 2 de methylgroep buiten het vlak van de chinolinekern ligt, waardoor dit lepidine weer asymmetrisch wordt en dus te splitsen in antipoden. Alweer mag men *zonder experimenten* niet aannemen dat dit het geval is en ik zou den Heer Lynst Zwickler willen adviseeren, bijvoorbeeld het α - α -dinaphtyl- γ -chinolylmethaan



te bereiden en te trachten dit molecule in optische antipoden te splitsen om na te gaan of een verzwaaring van het molecule aan het methaan-C-atoom soms leidt tot een uitwijken van dit atoom uit het vlak van de chinoline-kern. Ik vrees van niet.

Wanneer dus aangenomen moet worden, dat de

chinolinekern in een plat vlak ligt, dat het C-atoom a (figuur 2) in datzelfde vlak ligt, ziet men in, dat van een trigonale bipyramide niet veel meer overblijft dan de derde zesring, die verzadigd is en dus niet in een plat vlak ligt, zooals uit mijn verhandeling in het Recueil des trav. chim., Mei-afllevering 1922, zal blijken.

Een en ander geldt, mutatis-mutandis, ook voor de skeletten van berberinal, narcotine, hydrastine en narceine, die isochinolinekernen bevatten.

Ook voor de koolwaterstof reteen wenscht de Heer Lynst Zwickler de bitetraedrische constellatie. Ik wil van te voren even opmerken, dat in „Meyer en Jacobson” hiervoor wordt aangegeven de formule 1-methyl-4-isopropylphenanthreen en niet 1-methyl-7-isopropylphenanthreen zooals de Heer Lynst Zwickler aangeeft, noch 3-methyl-7-isopropylphenanthreen, zooals hij vindt met behulp van zijn ruimteformule (figuur 4). Verder moet op zeven en niet op vijf plaatsen de binding in de ruimtefiguur springen.

Het eerste, wat den Heer Lynst Zwickler nu te doen staat, is te bewijzen, dat de methyl- en de isopropyl-groepen in twee verschillende benzolkernen staan en wel op de plaatsen 3 en 7 zooals uit zijn formule volgen zou.

Verder wijzen Röntgenographische onderzoeken over de structuur van graphiet en amorphe koolstof¹⁾ uit, dat deze stamvormen der aromatische verbindingen opgebouwd zijn uit vlakken van zesringen, verbonden door de overschietende vierde valentie van de koolstof, zoodat het dus volstrekt niet onlogisch is, dat zulke hoogmoleculaire koolwaterstoffen als reteen ook in een plat vlak zijn opgebouwd. Maar het ergste is, dat het „zoo stabiele” reteen volgens de ruimteformule van den Heer Lynst Zwickler (fig. 4) twee drieringen en drie vieringen van koolstofatomen bevat, behalve de 6 zesringen. Nu zijn drie- en vierringen van koolstofatomen niet direct stabiel te noemen, zoodat het te bezien staat, of zulk een systeem, bij 390° C. kokende, zonder ontleding over PbO zou zijn te destilleeren.

Ik hoop hiermede voldoende aangetoond te hebben, dat de constructies van den Heer Lynst Zwickler op geen experimenteelen grondslag berusten; niemand zal ontkennen, dat meer ingewikkelde organische stoffen niet in een plat vlak zijn opgebouwd, maar het is daarom nog niet noodig, geometrische figuren te construeeren, waar ze precies in passen. En nogmaals het experiment staat boven de theorie.

Delft, 18 April 1922.

¹⁾ Debye en Scherrer, Physikal. Zeitschr. 18, 291—301 (1917).

54(062)(492)2

ALGEMEENE VERGADERING TE DELFT
VAN DE NEDERL. CHEM. VEREENIGING.

II.

Op Vrijdag 21 April 's morgens te 9 uur ongeveer kwamen de secties voor algemeene scheikunde en voor toegepaste scheikunde bijeen.

Voorzitter van de *sectie voor toegepaste scheikunde* was Prof. Dr. H. I. Waterman, terwijl het secretariaat werd waargenomen door ir. J. Groot.

De voorzitter opent de vergadering, heet de aanwezige leden welkom en verleent het woord aan ir. J. Rutten ('s Gravenhage) voor het houden van zijn voordracht over *het meten van stoom langs chemischen weg*. Deze mededeeling zal binnenkort geheel in het Chem. Weekbl. worden opgenomen.

Discussie: Dr. W. D. Cohen vraagt, of het mogelijk is volgens de methode-Rutten continue stoommetingen te verrichten. De Heer Rutten antwoordt, dat dit niet mogelijk is. Wil men in een bepaald gedeelte der fabriek een beeld van het stoomverbruik krijgen, dan kan men op bepaalde tijden de meting uitvoeren. Verder vraagt de Heer Cohen, of de aanwezigheid van ammoniak niet storend zal werken in sommige bedrijven. De Heer Rutten antwoordt, dat de hoeveelheid ammoniak uiterst gering is; indien deze nadeelig is, zal men een andere vluchtige stof moeten kiezen. Op de vraag van ir. C. J. Sniijders, of het gehalte aan ammoniak of stoom van voorgereinigd voedingswater de metingen onnauwkeurig maakt, antwoordt de Heer Rutten, dat men in zoo'n geval ook een blanco-proef uitvoert. Prof. van Iterson vraagt, of Spr. ook ervaring heeft met zijn methode in het geval van klein stoomverbruik. Het antwoord luidt ontkennend, doch Spr. vermoedt, dat ook in dat geval geen bezwaar tegen het toepassen der methode bestaat. In zijn discussie met ir. H. I. W. A. A. Bakker deelt de Heer Rutten mede, dat de algemeene ervaring over het werken met de tot nu toe aanbevolen stoommeters ongunstig is. Ir. Bakker's ervaring met een luchtmeter van de General Electric Company geeft hem den indruk, dat deze maatschappij op den goeden weg is. Dr. J. W. Terwen brengt een wetenschappelijk bezwaar naar voren. Hij vraagt, of het verschil in de verdeelingsverhouding van de ammoniak in damp en vloeistof onder verschillende omstandigheden niet fouten kan veroorzaken, waarop de Heer Rutten antwoordt, dat de methode wetenschappelijk niet feilloos is, maar de praktische ervaring ermede, blijkens de medegedeelde getallen, gunstig. De Voorzitter herinnert ten slotte aan de verschillende verbeteringen door ir. Rutten op het gebied der chemische technologie aangebracht en wenscht hem veel succes toe met deze nieuwe vinding.

Thans verkrijgt Prof. H. ter Meulen (Delft) het woord voor zijn mededeeling (met demonstratie) over *de bepaling van zwavel en zuurstof in organische verbindingen*.

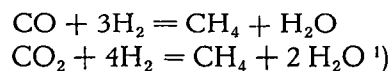
Spr. demonstreert het toestel dat gebruikt wordt bij zijne onlangs gepubliceerde methode om zwavel in organische verbindingen te bepalen¹⁾. Bij deze

¹⁾ Rec. trav. chim. 41, 112 (1922).

bepaling gloeit men de stof in een waterstofstroom en leidt de verkregen gassen over gloeiend geplatineerd asbest waarbij de zwavel kwantitatief wordt omgezet in zwavelwaterstof; deze wordt opgevangen in verdunde loog en bepaald door titratie met jodium; is de hoeveelheid zeer gering, dan wordt zij colorimetrisch bepaald met behulp van kaliumplumbiet. Bij de uitvoering der bepaling moeten verschillende voorzorgen genomen worden om fouten te vermijden. De hoeveelheid katalysator moet niet te klein zijn; de lengte van de laag geplatineerd asbest in de kwartsbuis, die voor het gloeien dient, moet ten minste 20 c.M. bedragen; de katalysator moet op roodgloei-hitte worden gehouden tijdens de proef. Verder moet niet te veel stof gebruikt worden; er zet zich n.l. koolstof op den katalysator af en deze wordt daardoor onwerkzaam gemaakt; er moet dus zoo weinig stof voor de bepaling gebruikt worden, dat er nog altijd werkzame katalysator overblijft. In den regel zijn 20 mgr. voldoende, alleen bij stoffen met zeer gering zwavelgehalte (steenkool, petroleum) worden 50—100 mgr. gebruikt. Na iedere bepaling wordt de katalysator in een luchtstroom uitgloeid om de koolstof te verwijderen; vóór het doorleiden van waterstof of lucht door de buis moet deze even worden uitgespoeld met koolzuur om kleine explosies te vermijden. De waterstof, die voor het hydreeen wordt gebruikt, moet wel gezuiverd worden maar hoeft niet droog te zijn. Zelfs is het verkeerd om haar met zwavelzuur te drogen, omdat dit bij verontreiniging SO₂ kan afgeven.

Op ongeveer gelijke wijze als de zwavelbepaling kan ook de bepaling van zuurstof worden uitgevoerd. Wordt bij de eerste de zwavel gehydreerd tot zwavelwaterstof bij de tweede moet de zuurstof gehydreerd worden tot water. Als katalysator is platina ongeschikt, terwijl nikkel goede resultaten geeft.

De bepaling geschiedt als volgt: de stof wordt in een waterstofstroom gegloeid, waarbij evenals bij de zwavelbepaling gebruik wordt gemaakt van een doorschijnende kwartsbuis. De verkregen producten der droge distillatie worden over een gloeiende vaste stof geleid om zooveel mogelijk afgebroken te worden tot eenvoudige verbindingen (CO₂, CO, H₂O, CH₄); deze gassen worden dan door een buis geleid die gevuld is met vernikkeld asbest. Hier worden door de waterstof het kooloxyde en koolzuur bij een temperatuur van ongeveer 350° gereduceerd tot methaan en water:



De buis, waarin dit geschiedt, is spiraalvormig gewonden, zoodat zij bij een vrij groote lengte (ongeveer 1 Meter) niet veel plaats inneemt; zij wordt verhit in een luchtbad met directe verhitting, waarbij twee kleine vlammen voldoende zijn.

Als de katalysator versch is, wordt al de zuurstof uit de stof omgezet in water, dat opgevangen wordt in een chloorcalciumbuis. Door lang gebruik gaat zijn werkzaamheid achteruit, waarschijnlijk omdat er zich wat koolstof op af zet; er blijft dan eenig koolzuur ongereduceerd, hetgeen intusschen niet hindert, daar het opgevangen kan worden in een

¹⁾ Sabatier et Senderens, Compt. rend. 134, 514.

natronkalkbuis, die geschakeld wordt achter de chloorcalciumbuis. Uit de gevonden gewichten van koolzuur en water wordt de zuurstof berekend.

De verhitting van het gewogen monster (ongeveer 200 mgr.) wordt zoo geregeld, dat in een uur de analyse is afgelopen. Zwavel, halogenen en stikstof mogen niet aanwezig zijn.

De verkregen resultaten zijn niet onbevredigend, hoewel zij iets te hoog zijn. Eenige bepalingen gaven de volgende cijfers:

| | % zuurstof | |
|---------------|------------|----------|
| | gevonden | berekend |
| barnsteenzuur | 54.5 | 54.2 |
| | 54.7 | |
| phenol | 17.1 | 17.0 |
| | 17.5 | |
| rietsuiker | 51.7 | 51.4 |
| aethylalcohol | 36.3 | 35.9 |
| (94.7 gew. %) | | |

Discussie: Ir. Brandsma vraagt, of het mogelijk is de methode ook toe te passen voor zwavelbepaling in anorganische stoffen. Prof. ter Meulen antwoordt, dat in dat geval de methode moet worden gewijzigd; een onderzoek in deze richting is onder handen. Dr. J. D. Jansen vraagt, of men met de medegedeelde methode ook chloor in organische stoffen kan bepalen. Ten tweede zou hij gaarne weten, welke stoffen bij de zuurstofbepaling in phenol, naast water, ontstaan. Prof. ter Meulen antwoordt, dat de chloorbepaling in onderzoek is. Wat de reductieproducten van het phenol zijn, is hem nog niet bekend. De naast water gevormde stoffen (koolwaterstoffen) storen in elk geval niet. Ir. Mauser vraagt, of (bij de zuurstofbepaling) bij het inbrengen van het schuitje ook niet tevens een weinig lucht binnentreedt. Zal de waterstofstroom niet juist een weinig lucht medezuigen? Prof. ter Meulen antwoordt, dat het toestel bij het inbrengen van het schuitje aan de andere zijde is gesloten en dus de waterstofstroom niet als injector kan werken. Dr. Hisschemöller vraagt, of de methode der zwavelbepaling geschikt is voor alle organische zwavelverbindingen. Het antwoordt luidt, dat bij die verbindingen, welke asch achterlaten, ook zwavel in de asch voorkomt. Toevoeging van borax doet al de zwavel als zwavelwaterstof ontwijken. Alleen bij de koolstofzwavelverbindingen van Wibaut dient de methode te worden gewijzigd. Door middel van soda kan dan zwavelnatrium worden gevormd, waaruit door chloorwaterstof, uit een ingeschakeld waschfleschje met zoutzuur door de waterstof medegevoerd, de zwavelwaterstof weer in vrijheid wordt gesteld. Op een vraag van Dr. W. van Rijn antwoordt Spr., dat men bij niet-vluchtige stoffen het schuitje reeds bij het begin der proef in de kwartsbuis kan plaatsen. Of het openen van de buis tijdens de proef, voor het inbrengen van het schuitje, een kleine fout veroorzaakt, zou een blancoproef kunnen leeren. Tenslotte beantwoordt Spr. de vraag van ir. Jhr. van Heurn, of zink- en loodoxyde storend werken. Ook hier heft de toevoeging van borax de bezwaren op. De Voorzitter herinnert nog eens aan de voordeelen, die de gedemonstreerde methode bezit boven de andere, die tot nu toe in gebruik waren en wenscht Prof. ter Meulen veel succes

toe bij de verdere uitwerking en toepassing zijner methode.

De Heer L. A. Driessen (Leiden) deelt nu een en ander mede over Ostwald's kleurenleer ¹⁾.

Om alle waarneembare kleuren te classificeeren en te normaliseeren worden zij door Ostwald ingedeeld in twee groepen: I. niet-bonte kleuren: wit, grijs, zwart; II. bonte kleuren: rood, groen, blauw enz.

I. De reeks niet-bonte kleuren is doorlopend en heeft theoretisch een oneindig aantal termen; praktisch echter kunnen wij haar tot een klein aantal termen terugbrengen, daar ons oog niet in staat is kleine kleurverschillen te onderscheiden.

Stellen we een wit voorwerp dat al het licht terugkaatst op 100 en zwart op 0, dan maakt de reeks: 100, 90, 80, 70... 30, 20, 10, 0, op ons oog geen gelijkmatigen indruk.

Bij een meetkundige reeks echter zijn de afstanden voor ons oog gelijk (wet van Fechner). Men kan dus b.v. een gamma van wit naar zwart voorstellen door de logarithmische reeks: 100-79-63-50...-12-6-10-7-9-6-3-... Inplaats van de afstanden tusschen twee opeenvolgende getallen als norm te nemen, is het doelmatiger de gemiddelden tusschen die getallen, m. a. w. vaste punten aan te nemen, waardoor de reeks:

89-71-56-45-...-3-6-2-8-1-1-... ontstaat, voorgesteld door de letters a, b, c, d, enz. Het kleurverschil tusschen twee opeenvolgende termen van deze reeks is zoo gering, dat wij telkens een factor kunnen overslaan en zoodoende komen tot de „praktische Grauleiter“:

89-56-36-22-14-8-9-5-6-3-6...
a c e g i l n p ...

II. Bonte Kleuren. Deze denken wij ons gerangschikt tot een 100-deeligen cirkel, waarin we acht hoofdkleuren onderscheiden, elk in drie nuances: eerste, tweede en derde geel; eerste, tweede en derde oranje(kress); verder rood, violet(veil), U-blauw, ijsblauw, zeegroen en bladgroen. Elk van deze 24 kleuren heeft zijn bepaald getal: het eerste geel 00, het tweede 04, het derde 08, het eerste oranje 13 enz. tot de drie nuances van bladgroen: 88, 92, 96. Tezamen vormen deze kleuren de „Vollfarbenkreis“.

Door eene willekeurige zuivere kleur met wit te mengen, ontstaat van die kleur de „hellklare Reihe“, waarvoor eveneens de wet van Fechner geldt en die we dus weer kunnen voorstellen door a, c, e, g, i, l, n, p.; waarbij a het wit en p de onvermengde kleur aanduidt.

Door toevoeging van zwart aan een zuivere kleur ontstaat op analoge wijze de „dunkel klare Reihe“.

Een zuivere kleur met wit en zwart (dus met grijs) vermengd geeft de „trübe Farben“. Deze kunnen wij ons gerangschikt denken in een gelijkzijdigen driehoek, waarvan de hoekpunten wit, zwart en zuivere kleur voorstellen, terwijl elk der zijden verdeeld is in de 8 normen a, c, e, g, i, l, n, p. Een dergelijk „farbtongleiches Dreieck“ bevat dan 28 mengsels benevens de 8 normen van wit tot zwart. Construeeren we voor elk onzer 24 reine kleuren

¹⁾ Literatuur: W. Ostwald, Die Farbenlehre, I: Mathem. Farbenlehre, 2. Aufl., 1921, 162 blz.; Die Farbschule, Leipzig, 1921, 46 blz., Die Harmonie der Farben, I, 1921, 136 blz. en het tijdschrift: Die Farbe.

een dergelijken driehoek en groepeeren we die driehoeken om de gemeenschappelijke as wit-zwart, dan ontstaat een dubbele kegel, door Ostwald „Farbkörper” genoemd, waarin alle waarneembare kleuren tot 680 normen zijn teruggebracht, elk door een eenvoudige formule definieerbaar.

Discussie: Ir. N. G. de Voogt vraagt, of de kleurenleer van Ostwald, naar het oordeel van den spreker, praktische waarde heeft voor de ververij, waarover in de literatuur tegenwoordig zooveel debat is. De Heer Driessen antwoordt, dat hij den indruk heeft gekregen, dat het meerendeel van de chemici der Duitsche kleurstoffenfabrieken tegen het systeem is; bij de coloristen vindt het echter wel een goed onthaal. Dr. J. D. Jansen zou gaarne weten, wat het eigenlijk nieuwe is van de kleurenleer. De Heer Driessen antwoordt, dat Ostwald de geometrische wet van Fechner praktische toepassing heeft gegeven. Ook koestert Ostwald de verwachting, dat een betere kennis van de kleuren veredelend op den mensch zal werken. Dr. Korevaar merkt nog op, hoe opvallend het is, dat de praktische toepassingen volgden, toen eerst in de wijsbegeerte de idee van classificatie en tot harmoniebrenging was doorgebroken. Prof. ter Meulen vraagt, welke stoffen Ostwald voor wit en zwart gebruikt. De Heer Driessen antwoordt, dat Ostwald als witte verfstof zwaarspaat en als zwarte o.a. roet gebruikt. Hij koos de meest witte en zwarte der in aanmerking komende stoffen, na een photometrisch onderzoek te hebben uitgevoerd. Ten slotte protesteert ir. Wigersma tegen het z.i. onnoodig gebruik van Duitsche woorden en germanismen. De voorzitter dankt den Heer Driessen voor zijn uiteenzettingen, die vooral belangrijk zijn, nu wij ons aan algemeene normalisatie leeren onderwerpen.

Het woord is thans aan Dr. F. H. van der Laan (Utrecht) voor zijn mededeeling over de *bepaling van het botervet in vetmengsels*. Deze mededeeling zal geheel worden opgenomen in het Chemisch Weekblad of het Rec. trav. chim.

Discussie: Dr. H. J. Prins vraagt of de aanwezigheid van caprinezuur in de onoplosbare vluchtige vetzuren vast staat. De winning van caprinezuur daaruit kan van technisch belang zijn. De Heer van der Laan antwoordt, dat hij voor de aanwezigheid van dit zuur geen zekerheid kan geven, wel voor die van caprylzuur. Ir. Leemans vraagt of de kromme van de grafische voorstelling niet tot een rechte lijn kan worden teruggebracht door aan het waterig destillaat tot verzadiging toe caprylzuur toe te voegen. De Heer van der Laan meent echter, dat de verdeling van het caprylzuur over water en onopgeloste rest van te veel factoren afhangt. De Heer Jorissen vraagt, of inderdaad steeds alleen vetzuren met een even aantal koolstofatomen voorkomen, en — na een bevestigend antwoord te hebben ontvangen — of den Heer v. d. Laan een verklaring daarvoor bekend is. Het antwoord luidt ontkennend. Dr. W. D. Cohen vraagt, of de methode van der Laan nog wel praktische beteekenis heeft, daar mengsels van boter en margarine thans vrijwel niet voorkomen. De Heer van der Laan deelt mede, dat ook na den oorlog „botermengsels” in den handel zijn gebleven en het is van belang daarvan het botergehalte zoo nauwkeurig mogelijk te bepalen. De Heer Cohen is

van oordeel, dat dergelijke melanges geen nut hebben, waarop de Heer van der Laan antwoordt, dat men de dingen moet aanvaarden zooals ze zijn en over het nut van meening kan verschillen. De voorzitter dankt Spr. voor zijn belangrijke mededeeling op dit moeilijke gebied der analyse.

Ir. H. A. J. Schoutissen (Delft) spreekt vervolgens over „*het belang van theoretische beschouwingen over den aard van de diazoniumgroep voor de kleurstoffenindustrie*”.

Deze voordracht, die geheel in het Chem. Weekbl. zal verschijnen, geeft geen aanleiding tot discussie. De voorzitter dankt den spreker voor het medegedeelde, dat hij in zoo gedrongen vorm duidelijk wist voor te dragen en wenscht hem bij de voortzetting zijner proeven succes toe.

Ten slotte verkrijgt Dr. W. P. Jorissen het woord voor zijn mededeeling over „*ontploffingsgrenzen*”. Spr. wijst op het belang van de kennis dezer grenzen voor de praktijk, daarbij noemend de lichtgas- en mijngasontploffingen. Hij herinnert in zake laatstgenoemde ontploffingen: 1) 1e. aan de middelen ter herkenning van een zeker percentage methaan in lucht, n.l. de kap, die zich op de laag gedraaide vlam van een mijnlamp vormt²⁾, de fluit van Haber en Leiser en de analyse van de lucht³⁾; 2e. aan de bestrijdingsmiddelen van mijnontploffingen, n.l. goede ventilatie, gebruik van veiligheidslampen, gebruik van veiligheidsontploffingsmiddelen en voorzorgen bij de toepassing van deze.

Door J. Harger⁴⁾ is voorgesteld de ontploffingen te voorkomen door de mijnen te ventileren door middel van lucht met een zuurstofgehalte van 17.5%. Hij vond dat de volgende twee mengsels; n.l. 16 d. zuurstof, 84 d. stikstof, 8 d. methaan en 17 d. zuurstof, 83 d. stikstof en 8 1/2 d. methaan, niet konden worden ontstoken door een kleine steenkoolgasvlam; daarentegen wel een mengsel van 17 1/2 d. zuurstof, 82 1/2 d. stikstof en 8 3/4 d. methaan (tenminste, indien de mond van de buis naar beneden was gekeerd). Hij besluit daaruit, zonder argumenten op te geven, dat in lucht met 17.5% zuurstof de beneden- en bovenexplosiegrenzen samenvallen. Misschien is hij tot dit besluit gekomen door zijn waarneming, dat een methaanvlam wordt uitgedoofd, wanneer het zuurstofgehalte van de lucht, waarin zij brandt, daalt tot 17.5%⁵⁾ en door de overweging, dat dit zuurstofgehalte praktisch overeenkomt met dat van het lucht-methaanmengsels bij de bovenexplosiegrens.⁶⁾ Maar de proeven van J. K. Clement⁷⁾ leeren, dat eerst in lucht-methaan-mengsel met ongeveer 12% zuurstof de boven- en benedengrenzen samenvallen.

¹⁾ waarbij hij de door kolenstof veroorzaakte ontploffingen laat rusten (zie bijv. G. S. Rice, The Explosibility of Coal Dust; Bulletin 20, Bureau of Mines, Washington, 1911, 204 pp.).

²⁾ Zie b.v. D. Burns, Safety in Coal Mines; London, Blackie and Son, Ltd., 1912, 72—89.

³⁾ J. K. Clement, Technical Paper 43, Bureau of Mines, Washington, 1913, 21.

⁴⁾ Coal and the Prevention of Explosions and Fires in Mines, New Castle-upon-Tyne, A Reid & Company Ltd., 1913, 183 pp.

⁵⁾ l.c., p. 27.

⁶⁾ Over de overeenkomst tusschen het zuurstofgehalte bij de bovenexplosiegrens en dat van een atmosfeer, waarin een vlam wordt uitgedoofd, zie: W. P. Jorissen en N. H. Siewertz van Reesema, Chem. Weekbl. 6, 1057 (1909); Zeitschr. f. physik. Chem. 73, 166 (1910).

⁷⁾ l.c., p. 15, fig. 5.

Bevat het mengsel 16 % zuurstof — zooals in Harger's proef ¹⁾ —, dan zijn de grenzen (die in gewone lucht 5.5 en 12.5 % bedragen) nog 5.8 en 10.7 % ²⁾. Bij de beoordeeling dezer cijfers moet in aanmerking worden genomen, dat bij Clement's proeven de ontsteking met behulp van een elektrische vonk plaats vond, bij Harger door een steenkolen-gasvlammetje ³⁾, zoodat ze niet geheel vergelijkbaar zijn. Maar beschouwt men Clement's cijfers, die wel onderling vergelijkbaar zijn, dan ziet men, dat bij daling van het zuurstofgehalte van het methaan-zuurstof-stikstofmengsel ⁴⁾ van 19 % tot 13 % de benedenexplosiegrens slechts steeg van 5.5 tot 6.3 %.

Van de vermindering van het zuurstofgehalte der lucht van 21 tot 17½ % is dus geen belangrijke stijging van de benedenexplosiegrens en dus geen belangrijke vermindering van het explosiegevaar te verwachten ⁵⁾.

De opvatting van de autoxydatiedruk-grens, die bij phosphor, acetaldehyd en eenige andere stoffen is waargenomen, als een benedenexplosiegrens ⁶⁾ heeft Spr. gevoerd tot proeven over den invloed van verschillende stoffen op de ontploffingsgrenzen van methaan en andere brandbare gassen, gezien den grooten invloed, diental van stoffen op de autoxydatiedruk-grens van phosphor uitoefenen ⁷⁾.

De met tetrachloorkoolstof en trichlooraethyleen bij methaan-lucht-mengsels verkregen resultaten zijn reeds vroeger medegedeeld ⁸⁾. Vooral de verlaging van de benedenexplosiegrens door laatstgenoemde stof lokt uit tot een systematisch onderzoek, waarbij zoowel een reeks brandbare gassen als een reeks „invloed uitoefenende” stoffen zullen worden onderzocht. De kans bestaat dan een betrekking te vinden tusschen den aard van het gas en zijn ontploffingsgrenzen; ook kan men den invloed na gaan van de substitutie van bepaalde elementen of groepen in de toe te voegen stoffen. Bovendien bestaat de mogelijkheid een sterken negatieven katalysator te vinden.

Dat deze proeven ook onder verschillende omstandigheden moeten worden genomen, spreekt van zelf. Zoo is van belang de invloed van de temperatuur. Uit proeven van Le Chatelier en Boudouard ⁹⁾ volgt, dat — zooals te verwachten was — de benedenexplosiegrens van koolmonoxyde bij verhooging der temperatuur wordt verlaagd. (Zij vonden bij gew.

¹⁾ Het zuurstofgehalte van het lucht-methaan-mengsel is n.l. $17.5 \frac{100}{108.75} = 16.1\%$.

²⁾ Het methaangehalte bij Harger's proef was

$$\frac{8.75 \times 100}{17.5 + 82.5 + 8.75} = 8.0\%$$

³⁾ Op den invloed van den ontstekker zal elders worden gewezen.

⁴⁾ Clement maakte de onderzochte mengsels door menging van zuurstof, stikstof en methaan.

⁵⁾ Spr. heeft elders uiteengezet (Het Gas, Juni 1914), dat de methode, die Harger wil toepassen om lucht van 17½ % zuurstof te bereiden, n.l. menging met verbrandingsgasen (81—81½ % N₂ en 19—18½ % CO₂), die in een „equilibrator” van koolmonoxyde en zuurstof zijn bevrijd (Harger, l.c., p. 123—126), leidt tot lucht met 3.2 % CO₂, dus tot een veel hooger CO₂-gehalte dan de hygiënisten toelaatbaar achten.

⁶⁾ W. P. Jorissen, Chem. Weekbl. 15, 705 (1918); Rec. trav. chim. 39, 715 (1920), 40, 539 (1921).

⁷⁾ Zie o. a. M. Centnerszwer, Zeitschr. f. physik. Chem. 26, 1, (1898), waar men ook de oudere literatuur vindt vermeld.

⁸⁾ Chem. Weekbl. 18, 636 (1921).

⁹⁾ Compt. rend. 126, 1344 (1898).

temp. 15.9, bij 400° 14.2, bij 450°—490° 9.3, bij 550°—600° 7.4). De bovenexplosiegrens zal bij verhooging der temperatuur worden gevonden verhoogd te zijn. Daarentegen zal men bij (aanzienlijke) verlaging der temperatuur ten slotte samenvalling der grenzen kunnen verwachten, hetgeen Spr. eveneens experimenteel zal nagaan. Le Chatelier en Boudouard moesten, om de grens te kunnen bepalen, het mengsel *snel* op de gewenschte temperatuur brengen en dan dadelijk onderzoeken. Want wacht men eenigen tijd, dan is door autoxydatie al een deel van het koolmonoxyde verdwenen ¹⁾. Dit verschijnsel kan men bij gewone temperatuur reeds waarnemen bij acetaldehyd, welks damp veroorlooft, zoowel het verschijnsel van de autoxydatiedruk-grens, als dat der explosiegrenzen te bestudeeren. Spr. bepaalde bij gewone temperatuur de explosiegrenzen in lucht op 5.75 en 13.5 % ²⁾. Ewan ³⁾ bepaalde, eveneens bij gewone temperatuur, de autoxydatiedruk-grens. Berekent men het percentage acetaldehyd, dat de door hem onderzochte aldehyd-zuurstof-mengsels bevatten, dan vindt men dat (bij ruim 20°) oxydatie plaats vond bij de mengsels met 31.9, 36.3 en 67.0 vol. % aldehyd, doch geen oxydatie bij een tweetal mengsels, die 30.75 % aldehyd bevatten (resp. bij 20° 8 en 20° 5—20° 7). De grens ligt dus tusschen 30.75 en 31.9 %.

Het ligt nu voor de hand om ook een tweede oxydatiegrens te zoeken bij een groot gehalte aan aldehyd, dus overeenkomend met de bovenexplosiegrens.

Bij phosphor heeft men reeds aanduidingen van een, met de bovenexplosiegrens overeenkomende, autoxydatiegrens, n.l. in de waarnemingen van Joubert ⁴⁾ over het periodiek optredend lichtverschijnsel, wanneer in een zuurstofvrije, phosphordamp bevattende, ruimte langzamerhand zeer geringe hoeveelheden zuurstof toetreden.

Ook J. W. Gunning ⁵⁾ meent uit zijn proeven te mogen afleiden, dat phosphor de laatste sporen zuurstof uit een gasmengsel niet wegneemt.

De besproken verschijnselen zijn, vooral ook uit het oogpunt van de kinetische gastheorie beschouwd, een verdere bestudeering bijzonder waard.

Discussie: Dr. Prins vraagt, of spreker de mogelijkheid verwacht, een stof te vinden, die de explosiegrenzen bijeenbrengt en toch de lucht nog bruikbaar laat voor de ademhaling van den mensch. De Heer Jorissen zegt, dat de *mogelijkheid* bestaat; een uitvoerig onderzoek, waarbij de invloed van *tal* van stoffen wordt onderzocht, zal echter misschien noodig zijn.

Dr. Klobbie vraagt, of de invloed van den druk is onderzocht. De Heer Jorissen antwoordt be-

¹⁾ Vergelijk de waarnemingen van J. Roszkowski, Journ. f. Gasbeleucht. 33, 491 (1890), Zeitschr. f. physik. Chem. 7, 485 (1891).

²⁾ Rec. trav. chim. 39, 719 (1920). Ook werd door hem de invloed van kooldioxyde op deze grenzen onderzocht.

³⁾ Phil. Mag. (5) 38, 530 (1894), Zeitschr. f. physik. Chem. 16, 340 (1895).

⁴⁾ Thèses pp. 13—15. Dit verschijnsel is onlangs nader bestudeerd door Lord Rayleigh (R. J. Strutt), Proc. Roy. Soc. A. 99, 372 (1921). Op zijn proeven en conclusies zal nader worden teruggekomen in een publicatie naar aanleiding van H. B. Weiser en A. Garrison's jongste verhandelingen over „The Oxidation and Luminescence of Phosphor”, Journ. Physic. Chem. 25, 349, 473 (1921).

⁵⁾ Journ. f. prakt. Chem. N. F. 16, 318 (1877).

vestigend. Bij bijna alle onderzochte gassen wordt bij stijgenden druk een vernauwing der explosiegrenzen gevonden ¹⁾. De Heer Klobbie vraagt dan, of de invloed van de intensiteit van de elektrische vonk op de explosiegrenzen misschien kan worden teruggebracht tot een invloed van den druk. De Heer Jorissen antwoordt, dat bij den verschillende invloed van vonken van verschillende intensiteit eerder gedacht zal moeten worden aan verschillende ionisatie. Prof. Waterman vraagt, of de explosiegrenzen ook bepaald zijn van homologen van methaan. De Heer Jorissen antwoordt, dat Clement ook onderzocht heeft natuurgas, dat hoofdzakelijk een mengsel is van methaan en aethaan ²⁾.

Prof. Waterman dankt ten slotte den Spr. voor zijn mededeeling en alle aanwezigen voor hun belangstelling.

Een verslag van het behandelde in de sectie voor algemeene scheikunde zal in een der eerstvolgende afleveringen worden opgenomen.

Na een gemeenschappelijk noenmaal in Restaurant „Phoenix” werd door een groep der leden een bezoek gebracht aan de Nederlandsche Kabelfabriek.

De directeur, de Heer C. Birkhoff en de adjunct-directeur, ir. C. F. Proos, leidden de bezoekers rond en lieten het bedrijf in volle werking zien.

Ir. Proos expliceerde, hoe de zware koperen staven, gloeiend gemaakt, door walsen met telkens nauwer tusschenruimte getrokken worden tot het koper een dikte heeft van circa 10 m.M. Het koper wordt dan gebeitst en op meervoudige trekbanken tot dundraad verwerkt. Het walswerk kan ongeveer 20 ton per dag verwerken.

De dundraad wordt vervolgens tot geleiders geslagen. De geleiders worden met papier omwikkeld in draadslagmachines met papieromwikkelers, soms door gecombineerde, soms door afzonderlijke machines. Deze z.g. aders worden tot een kabel geslagen, 2, 3 of 4 aders. In de verhitte ketels worden de kabels in vacuo gedroogd. Verschillende toestellen controleeren, of de kabels goed gedroogd zijn. In diezelfde ketels worden ze daarna gedrenkt met olie.

Hierna wordt in een bad van gesmolten of bijna gesmolten lood onder druk een looden mantel om den kabel gebracht. Dan worden de kabels in het laboratorium beproefd of weerstand en isolatie goed zijn. Zijn ze goedgekeurd, dan komt over den looden mantel de bewapening. Deze wordt aangebracht door twee lagen bandijzer eromheen te slaan tusschen twee lagen jute. Dit geheel wordt zoo goed mogelijk gedrenkt in teer, waarover een laag krijt wordt aangebracht om het kleven te voorkomen. Dit zijn sterkstroomkabels.

De telefoonkabels worden, in tegenstelling met de sterkstroomkabels, niet geïmpregneerd, doch droog omperst met lood (de z.g. papier-lucht-isolatie) en vervolgens met ijzer gewapend.

In het speciale hoogspanningslaboratorium bevindt zich een hoogspanningskabel voor honderdvijftig-duizend volt spanning.

Ten slotte werden de bezoekers in de directiekamer ontvangen, waar thee werd aangeboden en

de Voorzitter aan de directie den dank der bezoekers voor het geziene bracht.

Een ander deel van de leden bracht een bezoek aan het Rijksrubberlaboratorium. De directeur Dr. A. van Rossem hield een demonstratie van vulcanisatieprocessen.

Op het chemisch laboratorium werd een beeld gegeven van de analysemethoden van ruwe en ge vulcaniseerde rubber, alsmede van eenige speciale chemische reacties op pekkige rubber. Gedemonstreerd werd voorts de aantoonbaarheid van oude gemalen rubber in rubberartikelen langs microscopischen weg.

In het machine-laboratorium gaf de Heer van Rossem een uitvoerige uiteenzetting met demonstratie van het vulcanisatieproces van rubber, met het daarbij behorende plastic- en mengproces. Experimenteel werd de werkzaamheid vertoond van diverse katalysatoren, zooals aniline en accelereen.

Met behulp van de oliebadvulcanisatiemethode werd bovendien nog de werkzaamheid van een ultraversneller aangetoond, waarmee het gelukt in 2 à 3 minuten behoorlijke vulcanisatie te verkrijgen.

Uitvoerig werden daarna de mechanische eigenschappen der ge vulcaniseerde rubber aan de hand van trekproeven uiteengezet. Eenige physische proeven met rubber (Joule-effect, proef van Schippel, kalender-effect) werden vervolgens vertoond. De demonstratie werd besloten met een korte uiteenzetting van het z.g. Peachey-proces, alsmede met eenige proeven, daarop betrekking hebbende.

Een der bestuursleden van de Ned. Chem. Ver. betuigde Dr. van Rossem den dank der bezoekers voor de belangrijke demonstraties.

En hiermede was de goedgeslaagde tweedaagsche vergadering ten einde.

BOEKAANKONDIGINGEN.

54(075)

Elementary Principles of Chemistry by Brownlee, Fuller, Hancock, Sohon and Whitsit, Allyn and Bacon, New-York 1921, 588 + 17 blz.

De 5 schrijvers zijn docenten aan High Schools te New-York. Ze hebben in het bijzonder rekening gehouden met „the changes in our national appreciation of importance of chemistry brought about by the Great War”. Blijkbaar neemt de organische scheikunde in hun onderwijs een ondergeschikte plaats in: slechts een dertigtal blz. zijn er aan gewijd. Speelt sleur niet een ongewenschte rol in vele soortgelijke leerboeken die strontium-, kobalt-, e. d. weinig gebruikte verbindingen uitvoerig bespreken ten koste van koolstofverbindingen, die de leerling dagelijks ziet, in handen krijgt of nuttigt. De stof wordt voor onze Nederlandsche begrippen vrij elementair behandeld. Indeling en methode van het boekje wijken belangrijk van die onzer meeste leerboeken af. Kennisneming kan daarom aan docenten aan H.B.S. e. d. warm worden aanbevolen; zij zullen zeker hier en daar iets ontdekken wat ze gaarne zullen overnemen. De chemische omzettingen en problemen worden bij voorkeur besproken aan de hand van technische procédés. Zeer talrijke figuren verlichten den tekst. Sommige zullen den Nederlandschen docent waarschijnlijk als overbodige weelde voorkomen (ik denk b v. aan fig. 16, 86 en 117), maar vele zouden

¹⁾ E. Terres u. F. Plenz, Journ. f. Gasbeleucht. 57, 1007 (1914).

²⁾ 83.1 % CH₄, 16.0 % C₂H₆, 0.9 % N₂.

wij gaarne in onze boeken zien. Ik denk daarbij inzonderheid aan de talrijke afbeeldingen van scheikundigen voorzien van een korte beschrijving hunner beteekenis. Leerlingen zien nu eenmaal graag plaatjes en vanzelf knopen ze aan de gedachtenis-beelden iets over de beteekenis vast. Ieder hoofdstuk heeft tot besluit een aantal vragen die de leerling moet beantwoorden.

D. H. Wester.

* * *

546 + 541.1(075)

A. Comprehensive Treatise on Inorganic and Theoretical Chemistry by J. W. Mellor, D. Sc. Volume I, with 274 diagrams, 1065 pp. Volume II, with 170 diagrams, 894 pp. Longmans, Green, and Co., 39 Paternoster Row, London E. C. 4, 1922. Prijs per deel 3 guldens.

In zijn voorwoord noemt de samensteller de Engelsche, Duitsche, Fransche en Italiaansche handboeken en encyclopedieën, die door hem zijn geraadpleegd, naast oorspronkelijke publicaties, waaronder vele dissertaties.

In hoeverre dit werk zijn voorgangers zal overtreffen, zal de praktijk moeten leeren. De verschijning is in elk geval niet overbodig. Dammer's Handbuch is verouderd. Bd. IV, het aanvullingsdeel, verscheen in 1903. Van Abegg's werk verschenen eenige deelen tusschen 1905 en 1913, terwijl eerst verleden jaar een nieuw stuk uitkwam (Cr, Mo, W, U). Ook de nieuwe editie, van Gmelin—Kraut (eveneens begonnen in 1905) is nog lang niet volledig. Wanneer Mellor er in slaagt, de overige deelen spoedig te laten volgen, zal hij velen aan zich verplichten, want een compleet modern handboek is een desideratum. De 20 tot nu toe behandelde hoofdstukken zijn: The evolution and methodology of chemistry. Combination by weight. Hydrogen and the composition of water. The physical properties of gases. Combination by volume. The classification of the elements. Hydrogen. Oxygen-Water. Solutions. Crystals and crystallization. Thermodynamics and thermochemistry. The kinetic theory of atoms and molecules. Ozone and hydrogen peroxide. Electrolysis and the ionic hypothesis. Electrical energy. The halogenes. The compounds of the halogenes with hydrogen. The oxides and oxyacids of chlorine, bromine, and iodine. The alkali metals.

Ten slotte zij vermeld, dat in laatstgenoemd hoofdstuk ook de ammoniumverbindingen zijn behandeld. In deel III zullen koper, zilver, goud en de aardalkalimetalen worden behandeld, verder de radioactiviteit en de bouw van het atoom.

W. P. Jorissen.

* * *

63.346.12(022)

Das Opium, Seine Kultur und Verwertung im Handel, von Dr. Jermstad, mit zwei Abbildungen, einem Diagramm und drei Karten der Produktionsgebiete von Kleinasien, Persien und Indien; Hartleben, Wien und Leipzig, 1921, 24 Mk. (Bd. 368 Chem.-techn. Bibl.), 208 blz.

De toekomst is aan monographieën. Van uit dat gezichtspunt bekeken kunnen we Jermstad dankbaar zijn, dat hij de uitgebreide litteratuur over dit belangrijke genees- en genotmiddel en handelsartikel eens tot een geheel verwerkt heeft. We vinden er in over de geschiedenis en het winnen van opium, de handel, de vervalschingen, de internationale opiumwet, cultuurproeven enz. Ook voor den ontwikkelden leek is dit werk interessant. Het sluit zich op waardige wijze aan bij de dissertatie, die deze leerling van Prof. Zörnig (Basel) in 1920 schreef: Monographie u. Kritik der methoden zur Bestimmung des Morphins im Opium.

D. H. Wester.

* * *

66(03)

A Dictionary of Applied Chemistry by Sir Edward Thorpe, C. B., L. L. D., F. R. S., Emeritus professor of general chemistry and director of the chemical laboratories of the Imperial College of Science and Technology, South Kensington, London; late principal of the Government Laboratory, and past president of the Chemical Society and of the Society of Chemical Industry. Assisted by eminent contributors. Vol. I. Revised and enlarged edition. With illustrations. Longmans, Green, and Co., 39 Paternoster Row, London E. C. 4, 1921, 752 pp., 60 sh.

De vorige editie, die in vijf deelen verscheen (1917—18), is in Chem. Weekbl. 16, 294 (1919) besproken. De nieuwe uitgaaf zal 6 tot 7 deelen omvatten en wordt onder leiding van Thorpe bewerkt door tal van bekende chemici en technici. De lijst der medewerkers aan deel I, achter wier namen de onderwerpen zijn genoemd, voor welke zij aansprakelijk zijn (het deel loopt tot midden in calciumzouten), leert, dat het werk in competente handen berust. Hopen wij, dat de snelheid van verschijning grooter zal zijn dan die van Ullmann's Enzyklopädie, waarvan het eerste deel in 1914 verscheen en onlangs het 10e gereed kwam, en dat wij spoedig beide werken naast elkaar zullen kunnen gebruiken

W. P. Jorissen.

* * *

669(05)(42)

The Journal of the Institute of Metals, Vol. 26, Edited by G. Shaw Scott, M. Sc., Secretary, Victoria Street, London, 1921, 760 blz., prijs 31 s. 6 d.

Deze publicatie van het „Institute of Metals” is gezonden ter kennismaking met den arbeid der vereeniging, die in 1908 is opgericht, nu ongeveer 1400 leden telt en in verschillende laboratoria een aantal belangrijke onderzoekingen leidt.

Het boek bevat in de eerste plaats eene uitgebreide verhandeling over het gieten van metalen, de May Lecture van Professor Thomas Turner. De waardeering van elke soort arbeid wordt hierin gekarakteriseerd door deze uitslating: „The man with scientific training can explain the fundamental principles, which underlie the industry and assist in ascertaining and removing the causes of failure. But the final operations, success or failure depends upon the skill, attention and devotion of the experienced workman . . . The casting of metals is not a science but an art, an art, which is based upon scientific principles.”

Door de twaalf voordrachten, welke in September op de Birmingham Meeting gehouden werden en hier in druk zijn weergegeven, kan men zich een denkbeeld vormen van de veelzijdigheid der onderwerpen, welke op het gebied der niet-ijzer metaalindustrie door de leden zijn bestudeerd. Ik wil o.a. noemen: „The Effect of Increasing Proportions of Lead upon the Properties of Admiralty Gun-Metal. by R. T. Rolfe. „The Electrolytic Etching of Metals” by F. Adcock. „The Constitution and Age-Hardening of the Alloys of Aluminium with Magnesium and Silicon.” by Hanson and Gayler. The Extrusion Defect” by Genders.

Van het resteerende deel van het boek worden ongeveer 200 pagina's ingenomen door excerpten van allerlei publicaties op het gebied der metaalstudie en industrie uitgezonderd die van het ijzer. Tenslotte vindt men nog een lijst van boeken, welke in de bibliotheek van het instituut te raadplegen zijn en die dienen kan, om hen, die in de metaalindustrie belangstellen, het lidmaatschap van het „Institute of Metals” te doen ambieeren.

Ada Prins.

CHEMISCH-ECONOMISCHE EN INDUSTRIEEL
BERICHTEN.*Productie van automobielen en autobanden in de U. S. A.*

Bij gelegenheid van de Nationale Automobieltentoonstelling, welke van 7-14 Januari j.l. te New-York werd gehouden, werden door de „National Automobile Chamber of Commerce“ de volgende cijfers ¹⁾ gepubliceerd, welke van betekenis zijn voor de autobandenindustrie van de U. S. A.

Het aantal automobielen bedroeg over 1920 en 1921:

| | Personen- wagens. | Vracht- wagens. | Totaal | Toename in % |
|------|----------------------|--------------------|------------|-----------------|
| 1920 | 8.369.605 | 841.690 | 9.211.295 | 22,0% |
| 1921 | 9.000.000 | 1.000.000 | 10.000.000 | 8,5 „ |

Ofschoon door statistici was becijferd, dat voor 1921 alleen reeds ongeveer 32 miljoen autobuitenbanden noodig zouden zijn ter vervanging van de versleten banden (3½ band per auto per jaar) bedroeg de autobandenproductie in 1921 in de U. S. A. niet meer dan:

19.379.000 buitenbanden.

24.157.000 binnenbanden.

377.000 massieve banden.

Deze moesten niet alleen dienst doen om de oude te vervangen, maar ook om de nieuwe automobielen van banden te voorzien, waarvoor alleen reeds ongeveer 6.720.000 banden noodig waren.

Als oorzaken van dit veel geringer bandenverbruik zijn te noemen:

1. Verminderd verbruik van de aanwezige automobielen;
2. grootere zuinigheid bij het gebruik van banden;
3. langere levensduur van de meer en meer in gebruik komende koordbanden, waarvan de kwaliteit sterk is verbeterd.

Deze laatste oorzaak maakt het waarschijnlijk, dat de vroeger algemeen aangenomen factor van 3½ band per auto voor vernieuwing van banden per jaar, aanzienlijk zal moeten worden verlaagd.

Over 1921 bedroeg deze factor slechts 1½ band per auto, doch dit getal is ongetwijfeld op den duur te laag.

Over 1922 zijn de verwachtingen als volgt:

nieuwe automobielen: 2 miljoen
waarvoor benodigd 8 miljoen buitenbanden
vernieuwing van oude banden
volgens een factor van 2 banden
per auto per jaar 20 miljoen „

Totaal 28 miljoen autobuitenbanden.

Uit het geringe aantal massieve banden, dat in 1921 werd geproduceerd — 377.000 op ongeveer 1 miljoen vrachtauto's — blijkt voorts, dat de reuzen-luchtbanden (giant pneumatics) langzaam maar zeker het gebruik van massieve banden voor vrachtauto's overvleugelen.

(Mededeeling van den Rijksrubberdienst, Delft).

* *

Nog eens: de spirituskwestie in Duitsland.

Het door ons gerefereerde artikel van Dr. Kulenkampff in de „Chem. Ztg.“ van 7 Febr. heeft aanleiding gegeven tot een levendige discussie in dat blad (25 Febr. 4 Mrt. en 18 Mrt.). Dr. Cohn verdedigt de meening, dat de aardappelbrandierij eerder beperkt moet worden dan uitgebreid, daar de spoeling weliswaar zeer gewenscht is, maar er op die manier toch heel wat mensche-lijke voedingsmiddelen verloren gaan; de „chemische“ alcohol-fabricage (uit sulfietloog en carbid) zou daarentegen bevorderd moeten worden. Kulenkampff zelf voert daar o.a. tegen aan, dat alle moeilijkheden, die thans ondervonden worden bij het vaststellen van de hoeveelheden, die aan de diverse alcoholproducenten toegewezen moeten worden, met één slag zouden verdwijnen, als de afzet voor spiritus maar vergroot kon worden.

Het artikel van 18 Mrt. van Kiby willen we wat uitvoeriger weergeven, daar er eenige belangwekkende cijfers in genoemd worden. Vóór den oorlog, toen de jaarlijksche aardappelloogst 40 à 50 mill. ton bedroeg werden ca. 5% hiervan in de spiritus-industrie gebruikt, welke er 3,5 mill. H.L. of 75% der totale alcoholproductie uit bereidde. Het vee kreeg als direct voer 17 mill. ton, 13 mill. ton diende voor mensche-lijke consumptie, 19% werd in stijfsselfabrieken en aardappeldrogerijen gebruikt, terwijl 10% door rotten etc. verloren ging en alleen bij uitbreiding van de drogerijen verminderd zouden kunnen worden. De overige 25% spiritus werden uit graan en melasse gemaakt. Van alle gefabriceerde brandewijn was kort voor den oorlog

¹⁾ Ontleend aan de India Rubber World 66, 340 (Februari 1922).

ongeveer de helft voor consumptie bestemd; van 1887 af was de hoeveelheid „drinkbrandewijn“ gedaald van 3 tot 1,8 mill. H.L., terwijl de technische spiritus steeg van ongeveer 0,21 in 1890 tot 1,7 mill. H.L. vóór den oorlog. Tijdens den oorlog kwam het groote tekort aan spiritus, dat men uit sulfietloog etc. hoopte te dekken, ofschoon de sulfietloog de eerste jaren nog maar weinig opleverde, daar er over het algemeen weinig sulfiet-cellulose gemaakt werd. Van de thans toegestane 250.000 H.L. zal wel nooit meer dan 200.000 H.L. door dit dure bedrijf geleverd worden, zoodat een totaal van 250.000 H.L. voor alle technische spiritus tezamen, ruimschoots voldoende is. Het oneconomische van carbidalcohol wordt ten overvloede nog door het volgende voorbeeld aangetoond: 1 ton carbid levert 625 L. alcohol op; werd dit carbid omgezet tot kalkstikstof, dan zou daardoor de aardappelloogst met 25 ton vermeerderd worden, waarvan slechts 6 ton noodig zouden zijn om die 625 L. alcohol te produceeren, zoodat 19 ton voor andere doeleinden overbleven ¹⁾.

Op het oogenblik wordt totaal 1,5 mill. H.L. spiritus gemaakt; van de laatste aardappelloogst van 27 mill. ton zou de spiritus-industrie als ze met volle capaciteit werkte ± 10% of 2,5 mill. ton noodig gehad hebben, wat ze bij lange na niet kreeg.

Bovendien wordt wel spiritus uit veel duurere grondstoffen gemaakt: zoo werd van de productie van 1,9 mill. H.L. in 1920/21 slechts 300.000 H.L. uit 300.000 ton aardappelen gemaakt, terwijl 1,1 mill. H.L. uit geïmporteerde maïs bereid werden.

Indien men wil, dat Duitschland zoo min mogelijk dure buitenslandsche producten invoert (b.v. besparing op den benzine-invoer) dan is de alcoholbereiding uit maïs voor dit land zeker te verwerpen (natuurlijk niet voor een land als Amerika). Aan den anderen kant kan de aardappelloogst, die thans klein is doordat bij de afgestane gebieden 18% of 600.000 H.A. van de met aardappelen beteelde oppervlakte verloren zijn gegaan, betrekkelijk snel weer op normaal peil komen door intensieve bemesting (hier is dus weer van belang dat carbid in kalkstikstof en niet in alcohol wordt omgezet; echter is ook de spoeling als veevoer als een indirecte mest te beschouwen) en uitbreiding van de beplante oppervlakte.

De brandierij moet dus niet in eerste instantie zoeken naar nieuw afzetgebied maar naar voldoende goedkope grondstoffen, (van de aardappelen worden slechts die voor spiritus gebruikt, die voor mensche-lijke voeding niet deugen; de smokkelbrandierij uit goede aardappelen en suiker heeft thans weinig te beteekenen) om de toegestane hoeveelheden te produceeren en te zorgen dat het vee tenminste de volgens het brandewijn-monopolie mogelijke hoeveelheden spoeling krijgt, voordat naar nog grooiter afzet gezocht hoeft te worden. Deze laatste komt vanzelf (b.v. voor de huishouding en motoren) als de productie op normale hoogte komt, waardoor prijsdaling zou te verwachten zijn.

* *

Uit de Petroleum-industrie.

De productie van petroleum in de Ver. Staten, welke over 1921 ruim 0,5 milliard barrels bedroeg, bedraagt thans gemiddeld 1,4 millioen barrels per dag; tevens wordt uit Mexico een hoeveelheid van 0,4 mill. bbls per dag ingevoerd. Het verbruik wordt op 1,2 mill. per dag geschat; de dagelijks overblijvende 0,6 millioen worden door de groote maatschappijen grotendeels opgeslagen, teneinde den prijs die door de vanaf Februari toenemende productie zou moeten dalen hoog te houden. Alleen van Healdton-olie daalde de prijs van \$ 1,30 op \$ 1.— per barrel. De ontginbare olievelden van Mexico hebben naar schatting een oppervlakte van 60,7 mill. H.A., waarvan thans nog maar 25000 H.A. in exploitatie zijn; er werken 510 bronnen. De mogelijke dagelijksche capaciteit wordt geschat op 5,6 mill. bbls; in Januari '22 werden 18,3 mill. bbls ruwolie geëxporteerd, tegen 18,4 mill. in Jan. 1921. In het jaar '21 totaal 191,4 mill. barrels, tegen 156,4 mill. in 1920. Vanaf '21 Febr. is het uitvoerrecht met 40% verlaagd; op 14 Februari '22 waren de prijzen te Tampico 0,50 \$ per barrel voor zware en \$ 1,20 voor lichte olie.

De totnogtoe in Polen geëxploiteerde velden van Tustanowice en Boryslaw schijnen binnen afzienbaren tijd uitgeput te raken, bovendien heeft het binnendringen van water veel schade gedaan. Men zal zijn aandacht aan nieuwe velden moeten wijden, maar dat zal wel niet met Poolsch kapitaal mogelijk zijn. De staat is blijkbaar wel willig om te steunen mits de staatsraffinerij een verkooprecht krijgt. Op 31 Dec. '21 bedroegen de voorraden ruwe olie 320000 ton tegen 460000 ton op 31 Dec. '20; de prijzen bewegen zich in stijgende lijn.

¹⁾ Toch is ook de bereiding van kalkstikstof uit carbid voor Duitschland niet van groot economisch voordeel; zie een van de volgende afleveringen van deze rubriek.

Volgens Sowjet-berichten zou de Russische petroleumindustrie er minder slecht voor staan dan men wel aanneemt. Buiten de productiecentra bedroegen de voorraden in Juli '21 in het binnenland 53.7 mill. Pud, op 16 Aug. 58 mill. Pud (= 931000 ton), waarvan 60% masoet, 20% brandolie, 13% benzine.

De regeering heeft aan de petroleumindustrie een crediet van 5 mill. goudroebel verleend, waarvan de helft voor Grosny en de andere helft voor Bakoe en Eusba bestemd is. In de oude velden wil men geen concessies aan buitenlanders verleen, voor de nieuwe velden heeft men geen beslissing genomen. De productie bedroeg in 1000 Pud:-

| | 1920. | 1921. |
|------------------|---------|---------|
| Bakoe | 175.500 | 156.000 |
| Grosny | 52.700 | 80.800 |
| Ensba | 1.900 | 4.300 |

De prijs is \pm 60.000 roebel per pud = 3.700 roebel per K.G.

In Roemenië streeft men er naar buitenlanders zooveel mogelijk te weren; er worden voorloopig geen nieuwe concessies verleend. De industrie heeft groot gebrek aan elektrische energie, waardoor geen nieuwe boringen gedaan kunnen worden; men wacht hiermee tot de fabriek te Campina klaar is.

De uitvoer bedroeg in 1000 tonnen:

| | 1920. | 1921. | \pm % |
|---------------------|-------|-------|---------|
| Benzine | 54 | 145 | + 168 |
| Lampolie | 148 | 172 | + 16 |
| Gasolie | 24 | 15 | - 37 |
| Smeerolie | 16 | 14 | - 19 |
| Ruwolie | 3 | 15 | + 400 |
| Totaal | 247 | 362 | + 46 % |

Naar de afnemers gerangschikt in tonnen:

| | Italië. | Engeland. | Fran-krijk. | Tur-kije. | Duitsch-land. | Oosten-rijk. | Tsjecho-Slowa-kije. |
|-----------------------|---------|-----------|-------------|-----------|---------------|--------------|---------------------|
| Ruwolie | 15.500 | — | — | — | — | — | — |
| Benzine | 37.800 | 28.000 | 24.600 | 10.000 | 22.100 | — | — |
| Lampolie | 34.300 | 41.600 | 22.600 | 26.500 | 2.600 | — | — |
| Gasolie | 800 | 600 | 1.100 | 2.600 | 500 | — | — |
| Smeerolie | — | — | — | 300 | 2.400 | — | — |
| Totaal 1921 | 88.400 | 70.200 | 48.400 | 39.500 | 27.700 | 12.400 | 13.500 |
| Totaal 1920 | 49.700 | 6.700 | — | 6.600 | 6.400 | 58.400 | 30.000 |

De voorraden op 31 Dec. '21 bedroegen:

| | | |
|-----------------------|--------------------|-----------------------------------|
| Benzine | 60.900 ton. | |
| Petr.destill. | 99.800 " | tegen 100.000 ton op 31 Oct. '21. |
| " raff. | 43.200 " | |
| Stookolie | 43.400 " | |
| Residu. | 26.400 " | |

„Brennstoff-Chemie". 1 April.

CHEMISCHE KRINGEN.

Delftsch Natuurwetenschappelijk Gezelschap. Gewone vergadering op Donderdag 11 Mei om 8 uur des avonds in de Nutsspaarbank, Oude Delft 48. Voordracht van Prof. Dr. C. J. van Nieuwenburg over „Verstikkende en dergelijke oorlogsgassen en hunne bestrijding".

KONINKLIJKE AKADEMIE VAN WETENSCHAPPEN TE AMSTERDAM.

In de op 29 April gehouden vergadering van de wis- en natuurkundige afdeling der Kon. Akademie van Wetenschappen heeft Prof. Dr. P. Zeeman, mede namens den Heer H. W. J. Dik, een mededeeling gedaan „over een verband tusschen de spectra van geioniseerd kalium en argon".

Volgens de opvatting van Rutherford-Bohr, bestaan de atomen der elementen uit een kern, waaromheen zich electronen bewegen. In de kern is verreweg het grootste deel van de massa van het atoom opgehoopt. De lading van de kern is positief en gelijk aan die van de gezamenlijke electronen, die om de kern bewegen. Het atoomnummer van het element wordt bepaald door het aantal positieve ladingen, dat de kern bevat en dus ook het aantal electronen.

Men heeft aannemelijk gemaakt, dat de electronen in schalen of schillen met de kern als middelpunt zijn gerangschikt. In het bijzonder wijzen daarop de regelmatige afwisselingen, die de chemische eigenschappen met het toenemen van het atoomnummer ondergaan. In elk der schalen kan het aantal electronen slechts tot een bepaald aantal stijgen, dan wordt een nieuwe schaal be-

gonnen. Als de schaal juist „vol" is, zal men met een zeer stabielen toestand te doen hebben: helium, neon, argon, enz.

Al de alkalimetalen hebben een enkel electron in de buitenste schil. Op deze overeenkomst in bouw berust ook de overeenstemming in hun boogspectra. Het eene buitenste electron kan gemakkelijk worden weggeslagen. Is dat het geval, b.v. onder de elektrische omstandigheden die in een vonk optreden, dan is het atoom geioniseerd. De electronencombinatie, die overblijft, kan het vonkspectrum uitzenden.

Uitgaande van de algemeene trekken van het atoommodel, dat toch altijd min of meer symbolisch bedoeld is, hebben Kossel en Sommerfeld een verschuivingswet uitgesproken, die een verband brengt tusschen het vonkspectrum van een element en het boogspectrum van het element, dat daaraan in het periodieke systeem voorafgaat. Is van het kaliumatoom een electron weggeslagen, dan moet het overblijvende electronensysteem met dat van argon groote overeenkomst vertoonen. Het vonkspectrum van kalium moet, zooals het boogspectrum van argon, een groot aantal lijnen bevatten en geen reeksen vertoonen. Identiek worden de spectra niet, want de kernen van argon en van kalium hebben een verschil van een ladingseenheid. Tot dusverre is het verband tusschen de vonkspectra der alkaliën en de boogspectra der edelgassen alleen kwalitatief bekend.

Sinds eenigen tijd zijn in het Amsterdamsch laboratorium onder leiding van prof. Zeeman onderzoekingen in gang om het verband quantitatief vast te stellen. Het belangrijkste zou het ongetwijfeld zijn om zulks voor lithium te doen, omdat de theorie daarvoor het eenvoudigst moet worden. In samenwerking met den heer H. W. J. Dik heeft spreker thans het geval van kalium onderzocht.

Argon kan twee typen van spectra uitzenden. Het eene is het z.g. roode spectrum, dat onder den invloed van zwakke elektrische krachten ontstaat en dus het boogspectrum van argon moet worden genoemd. Het andere ontstaat door sterke elektrische ontladingen en wordt, naar de kleur, het blauwe spectrum genoemd; het is het vonkspectrum van argon. In het roode spectrum zijn geen spectraalreeksen, maar het vertoont de door Rydberg gevonden regelmatigheid, dat voor lambda kleiner dan 4704 Å de frequenties van bijna alle lijnen kunnen worden ondergebracht in een tabel, waarvan de vier kolommen een constant verschil vertoonen.

Door gloeienden kaliumdamp onder den invloed van zeer snel wisselende elektrische krachten te laten lichten, konden spreker en de heer Dik het eerste vonkspectrum van kalium in bijzondere zuiverheid en volledigheid verkrijgen. Dezelfde eigenschap, die Rydberg bij argon vond, heeft nu ook het vonkspectrum van kalium vanaf een meer naar violet gelegen lijn. Het eerste vonkspectrum is echter nog iets regelmatigiger dan het argonspectrum, waarmede het numeriek samenhangt.

Er moet nog een tweede, door het wegslaan van twee electronen voorbereid vonkspectrum van kalium zijn, dat analoog aan het blauwe argonspectrum zou moeten zijn. Vele ver in het violet waargenomen lijnen behoeven zeer waarschijnlijk tot dit tweede, vonkspectrum, maar daar van het blauwe argonspectrum geen karakteristieke bijzonderheden bekend zijn, kon hier de analogie niet worden bestudeerd.

Een detail verdient nog te worden vermeld. In sommige gevallen werd tegelijk met het eerste vonkspectrum van kalium het argonspectrum waargenomen. Men heeft hier niet te doen met eene transmutatie van kalium in argon, maar met het inleken van atmosferische lucht, waarvan ten slotte het argon is overgebleven. Worden alle voorzorgsmaatregelen genomen, dan wordt een kalium vonkspectrum zonder een spoor van argonlijnen uitgestraald.

PERSONALIA, VACATURES, ENZ.

Hulde aan de nagedachtenis van Louis Pasteur. Door een commissie, gevormd op initiatief van eenige Belgische en Fransche scholen voor de gistingnijverheid, zal een boek worden uitgegeven met een inleiding van Bordet, Fernbach, Biourge, Verhelst, Petit en Vandevelde, waarachter volgt een overzicht van 366 verhandelingen van Pasteur met referaten door Vandevelde. De omvang van het boek, dat ook een portret van Pasteur zal bevatten, zal omstreeks 150 blz. zijn. Het verschijnt in Juni a.s. De inschrijving voor een exemplaar wordt einde Mei gesloten. Men zende 5 francs voor een gewoon of 10 francs voor een luxe-exemplaar aan Prof. Dr. A. J. Vandevelde, Institut sup. de fermentations de Gand, Meersteeg 2, Gent (België).

* * *

De Heer G. de Clercq is, met ingang van 29 April, benoemd tot directeur der N.V. Branderij en Gistfabriek „Hollandia" te Schiedam.

* * *

Met ingang van 1 Mei is aan den Heer J. Mulders, op zijn verzoek, eervol ontslag verleend als assistent voor de anorganische scheikunde aan de Technische Hoogeschool te Delft en als zoodanig tijdelijk benoemd de Heer G. F. L. baron van Utenhove, scheik. ing.

Derde internationaal congres voor bodemkunde. Op dit te Praag gehouden congres (zie het Weekblad blz. 175) is besloten een internationaal secretariaat te stichten. Tot algemeen secretaris is gekozen Dr.-D. J. Hissink te Groningen. Het volgend congres zal waarschijnlijk te Rome worden gehouden.

Een 37-tal studenten van de chemische afdeling der Technische Hoogeschool te Delft maakten van 1—17 April j.l. een excursie naar Tsjecho-Slowakije onder leiding van de Hoogleraren Reinders, Kley, W. J. de Haas en van Nieuwenburg. De excursie, welke was voorbereid door het Technologisch Gezelschap te Delft, was een onverdeeld succes. Zij bood gelegenheid tot het leeren kennen van enkele zeer vooraanstaande bedrijven, welke voor het technisch onderwijs van groot belang te achten zijn. Ten gerieve van eventuele navolgers geven wij hieronder een overzicht van de bezochte fabrieken, zoomede eenige opmerkingen, waartoe het bezoek aanleiding gaf.

De tijd, welke op Zondag 2 April overbleef na de aankomst 's middags om twee uur te Aussig werd nog nuttig besteed voor het bezoek aan een bruinkoolexploitatie in dagbouw in de onmiddellijke nabijheid der stad (Gustav-groeve). Daar de natuur toen, zooals trouwens in de geheele eerste helft der excursie, door sneeuw wel zeer tot de schoonheid van het landschap, maar minder tot het comfort der deelnemers medewerkte, moest het grootste gedeelte der bezoekers deze uiting van overmatigen ijver reeds direct met een verkoudheid boeten. Een oud voorjaar als nu is eigenlijk voor langdurige fabriekstochten minder geschikt!

Maandagmorgen 3 April: Bezoek aan de Verein für Chemische und Metallurgische Produktion te Aussig: bereiding van natronloog door electrolyse (Aussiger klokprocédé), zwavelzuur volgens kamer- en contactproces, chloorkalk, chloorbaryum uit zwaarspaat, en tal van andere anorganische en ook organische producten, als, alizarinekleurstoffen. Voor een goede bestudeering van dit zeer gecompliceerde en uitgestrekte bedrijf was de korte tijd eigenlijk geheel onvoldoende. Het moest blijven bij een zeer vluchtigen indruk. 's Middags het Mondgaswerk van de Mannesmannwerke te Chomutov. Het was zeer nuttig en interessant de Mondvergassing, waarvan men in de toekomst nog zooveel mag verwachten, hier, met slechte bruinkool als uitgangsmateriaal, in goede werking te zien. De resultaten waren volgens de leiders alleszins bevredigend.

Nog den zelfden avond naar Jachimov (Joachimstal), waar Dinsdag de Uraanmijnen en de Radiumfabriek (!) werden bezichtigd. Beide zijn hoogst primitief, allerminst in overeenstemming met den modernen aard van het eindproduct.

's Avonds naar Karlsbad. Vandaar uit Woensdag 5 April in den voormiddag bezoek aan de Kaolin-Elektromose te Chodov, waar langs electrophoretischen weg uit een ruwe kaolin met slechts 25% kaolinsubstantie een zeer zuiver en gelijkmatig en bovendien sterk-plastisch eindproduct wordt gewonnen. Gezien de vele vragen van theoretischen aard, welke dit bedrijf van zelf naar voren brengt, niet het minst ook door de gelijktijdige toevoeging van waterglas als electrolyt, was dit bezoek zeer de moeite waard. 's Middags de calciumcarbide- en cyaanamidefabrieken van de Aussiger Verein te Falkenov. Een voorbeeld van moderne praktische en ruime fabrieksinstallatie, dat op allen een diepen indruk maakte. Het was één der glanspunten van de excursie. De volgende morgen werd nog besteed aan een bezoek aan de gemeentelijke fabrieken van Karlsbad, die zich om de bronnen groepeeren: opvangen, bottelen en zoutwinning door droogdampen, de rest van dien dag aan de reis naar Pilsen via Eger (Cheb). Vrijdag 7 April de Skoda-werke te Pilsen: staalbereiding volgens de nieuwste processen: electrostaal en Wellman-Talbot en alles wat zich daarbij aansluit. Daarnaast de vervaardiging van locomotieven, auto's, geschut, projectielen, bruggen enz. In schitterenden opzet en bouw behoef dit bedrijf eigenlijk al niet voor Falkenov onder te doen. 's Avonds naar Praag. Bezoekers zij aanbevolen zich van logies te verzekeren door bemiddeling van het Hotel-Bureau van de V. v. Vreemdelingenverkeer (Cizinecky urad, Mikulandske ulice, Praha), die ons uitstekend heeft ondergebracht. De Zaterdag en Zondag werden besteed aan bezoeken aan verschillende laboratoria en studenten-instellingen, alsmede aan hoog-noodige ontspanning en rust. Drie deelnemers vonden Maandagmorgen gelegenheid tot een bezoek per auto aan de Poldi-Hütte te Kladno, een 35-tal K.M. van Praag verwijderd. Dit ongewoon gespecialiseerde kwaliteitsstaalwerk loonde de moeite van den tocht volkomen. Een treinrit

van 9 uur voerde de tochtgenooten ten slotte 's middags en 's avonds naar Mor. Ostrawa, dat het uitgangspunt vormde voor het tweede deel der excursie. Dinsdag 11 April het ijzerwerk Witkowitz, één der grootste ter wereld. Zulke bedrijven boeien eigenlijk nog meer door de geweldige organisatie van het geheel, dan door de details! Woensdag 12 April de cokesfabrieken van de Noorder-Spoor te Privoz. Vooral het feit, dat hier oudere en nieuwere (Koppers-) ovens naast elkaar in bedrijf te zien waren, gaf aan dit bezoek een groot didactische waarde. Helaas kon slechts een zeer beperkt aantal deelnemers in de steenkolenmijn worden toegelaten, ten einde groote storing te vermijden. In den namiddag van denzelfden dag werd bezocht de teerdestilleerderij Julius Rütgers te Witkowitz, welke coöperatief de teer van bijna alle cokeries uit het Karwin-Ostrawabekken op halfproducten verwerkt. De wereldnaam, die deze fabriek bezit, garandeerde, dat wij hier het beste zagen, wat op dit gebied te zien is. Donderdag 13 April werd besteed aan de cementfabriek Stramberk, een moderne installatie met twee revolverovens type-Smidth. De ietwat lange tijd, die door de heen- en terugreis werd gevorderd (8 uur) werd ruimschoots vergeoed door het schoone Beskiden-landschap, waarin de fabriek gelegen is. Vrijdagmorgen reis naar Brünn en bezoek aan de spinnerij en weverij van de fa. Beran. Deze fabriek, die tot de beste in het land gerekend wordt, kon echter de vergelijking met onze eigen fabrieken niet doorstaan. Tot slot van de excursie werd Zaterdag 15 April nog een schitterende tocht georganiseerd naar de Moravische Karst (Blansko, Macoche), een tocht, die ons, begunstigd door het fraaiste voorjaarsweer, in staat stelde, na de industriële schoonheid, ook het natuurschoon van het jonge rijk ten volle te getieten.

Ten slotte een woord van lof, over de hoffelijke, voorkomendheid, waarmee de Tsjechische natie en hare regering, ons tegemoet gekomen is. Men heeft geen moeite gespaard om het ons gemakkelijk te maken. De enorme voorbereiding, die nu eenmaal aan zulk een excursie verbonden is, is met de grootste belangeloosheid door eenige Tsjechische chemici ter hand genomen, en wel op zoodanig grondige wijze, dat niet de allerkleinste complicatie is opgetreden. Daarvoor een woord van oprechten dank, in het bijzonder aan Prof. A. Simek te Brno, die den geheelen tocht meemaakte. Zoo wij het woord, door één der geleiders bij het afscheid gesproken, hier tot het onze maken, dan herhalen wij: Indien het de bedoeling der Tsjechische regering is, zich in het Buitenland vrienden te maken, dan heeft zij daarvoor harerzijds wel de rechte personen uitgekozen!

Van 11 tot 24 Mei vindt in van Stockum's Antiquariaat, Prinsegracht 15, 's-Gravenhage, een boekenveiling plaats. De boeken op het gebied der chemie en physica worden 19 Mei 's avonds verkocht. Men raadplege den catalogus blz. 129—133.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

- Wie een boek ter bespreking ontvangt, betaalt¹⁾ een bijdrage van f 0.50 ter bestrijding der kosten van *administratie, verpakking* en *verzending*, aan het einde van elk kwartaal af te rekenen met den penningmeester (zie blz. 1 van de afl. van 7 Jan.).
- H. O. Hofman, *Metallurgy of Zinc and Cadmium*; New-York, Mc Graw-Hill, 1922, 341 blz.
- H. Silbermann, *Elektrische Behandlung von Gasen: Aktivierung, Entstäubung, Umsetzung*; Leipzig, M. Jänecke, 1922, 348 blz.
- E. Mannheim, *Pharmazeutische Chemie, IV: Übungspräparate*; Berlin—Leipzig, W. de Gruyter & Co., 1922, 110 blz.
- A. Sommerfeld, *Atombau und Spektrallinien, 3. Auflage*; Braunschweig, Vieweg & Sohn, 1922, 764 blz.
- W. Wessel, *Iets over uitvindingen en octrooien in verband met de Nederlandsche octrooiwet*; Deventer, A. E. Kluwer, 1922, 95 blz.
- J. Jettmar, *Pflanzliche Gerbmittel und deren Extrakte*; Wien—Leipzig, A. Hartlebens Verlag, 1922, 216 blz.
- B. Bavink, *Gründrisz der neueren Atomistik*; Leipzig, S. Hirzel, 1922, 130 blz.

ONTVANGEN BROCHURES, ENZ.)

Prospectus van de Hardinge Company, Conical Ball and Pebble Mills, 120 Broadway, New-York, N. Y.

¹⁾ De hoofdredacteur kan daarvan ontheffing verleen.
²⁾ Ter beschikking van belangstellenden.

E. H. Gerritsen, Regenwaarnemingen op de tabaksondernemingen, ter Sumatra's Oostkust in 1921; meded. v. h. Deli Proefstation te Medan—Sumatra, 2e ser. No. XXII, 1922.

Verslag van den Keuringsdienst te 's Gravenhage over het tijdvak 1 Januari 1921 tot 15 October 1921.

Fachkatalog. Naturwissenschaften und Medizin in Auswahl; Ver. wissenschaftl. Verleger W. de Gruyter & Co., Berlin W. 10, Genthiner Strasse 38, 1922.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

Chemisch Jaarboekje. Ter opneming in de nieuwe uitgaaf van deel I van het Chem. Jaarboekje, wordt zoo spoedig mogelijk opgaaf verzocht van de namen en adressen van de voorzitters en secretarissen der *Chemische Kringen*.

Chemisch Jaarboekje. In de nieuwe uitgaaf van deel I van het Chem. Jaarboekje wordt niet opgenomen een adreslijst van *chemici-niet-leden*.

Hun, die wenschen, dat hun naam nog in het nieuwe Chem. Jaarb. wordt vermeld, wordt aangeraden, zich zoo spoedig mogelijk als lid te doen voordragen.

In de rubriek „Nieuwe boeken” worden die boeken opgenomen, welke als nieuw in een of ander tijdschrift vermeld worden gevonden (of waarvan de titel ons door een lezer is opgegeven), en eerst nadat eenige weken zijn verlopen na den aanvraag van een recensie-exemplaar bij den uitgever.

Wie kan den titel opgeven van een *Fransch* boekje met recepten voor het verwijderen van vlekken, het bereiden van verf, en dergelijke voorschriften?

Het register van den jaargang 1921 is verzonden bij de aflevering van 22 April. Zij, die dit register niet mochten hebben ontvangen, gelieven te reclameeren bij de firma D. B. Centen, Amsterdam, 115 O. Z. Voorburgwal.

Ook van het register van den jaargang 1920 van het Chem. Weekbl. zijn nog eenzijdig bedrukte exemplaren bij den hoofdredacteur op aanvraag verkrijgbaar.

Aan belangstellenden zullen gaarne overdrukjes (desgewenscht steeds twee ter uitknipping) worden verzonden van de „Bibliographie Néerlandaise”, opgenomen in het Recueil.

VRAAG EN AANBOD.

De opneming in deze rubriek geschiedt gratis. Bij elk antwoord dient echter porto voor do verzending aan aanbieder of aanvrager te worden ingesloten. Correspondentie over elk tijdschrift, boek, enz. op een afzonderlijk stukje papier te plaatsen en te richten tot den hoofdredacteur.

... *Ter overneming aangeboden* (Men wordt verzocht bij de aangeboden boeken de jaartallen op te geven):

P. W. Scharroo, Springstoffen, 1914.

Van der Waals—Kohnstamm, Thermodynamik I. Moldenhauer, Chem.-techn. Praktikum.

H. u. W. Biltz, Uebungsbeispiele aus der unorgan. Experimentalchemie.

v. Royen en de Vooy, Mechan. Technologie, alle deelen.

E. Giltay, Inleiding tot het gebruik van den mikroskoop.

J. Böeseken, Koolzuur- en cyanoderivaten, 1913.

D. Djakonow en W. Lermantoff, Die Bearbeitung des Glases auf dem Blasetsch.

Ullmann, Enzyklopädie der techn. Chemie, deel 10 (1922).

Chemisch Weekblad, 1911 tot en met 1918 geb., en 1919 tot en met 1921 in afl.

Technisch Tijdschrift, 1914 tot en met 1917 in stempelband, 1918 (bis), 1919 en 1920 in afl. (bovendien 5 aflev. van 1918 en 11 van 1920 gratis).

De Suiker-Industrie, 1913 tot en met 1920 in afl.

Vuur en Water (orgaan v. d. Ned. Brandweer-vere.) 1918 tot en met 1920 in afl. (afl. 6 van 1918 ontbreekt).

Een microscoop fabrikaat Ed. Messter, Berlin, met omlegbaar statief, revolver-oculair 1—4—3, revolver met objectief 4—7 en olie-immersie 1/12, in mahoniehouten kist.

Die Färber-Zeitung, Oct. 1907—Maart 1917, geb. p. halven jaarg. (De nummers van Oct. 1914 tot Maart 1915 en April 1916 tot Oct. 1916 ontbreken).

Farbe und Lack, jaarg. 1914, 1915 en 1916, geb.

Öliën en Vetten, 1917—18 en 1918—19, geb.

Der Seifenfabrikant, 1919, geb.

Gratis aangeboden (tegen de vergoeding van de kosten van verzending.)

De Nederlandsche Industrie (adresboek) 1915 en 1917.

Weekbl. v. gymn. en middelb. onderw. 1921.

Gratis aangeboden (tegen vergoeding van de kosten van verzending, enz.: minimum f 0.10 per exempl., te voldoen na ontvangst):

Scientific Papers of the Bureau of Standards. No. 395, Relation of the high-temp. treatm. of high-speed steel to second. hardening and red hardness, 1920. No. 396, Therm. and phys. changes accomp. the heating of hardened carbon steels, 1920. No. 397, Relation between the brinell hardness and the grain size of annealed carbon steels, 1920. No. 398, Pos. and neg. photoelectr. prop. of molybdenite and other subst., 1920. No. 399, Metallogr. etching reagents: I, for copper, 1920. No. 400, Ionization and resonance potentials of nonmetall. elements, 1920. No. 401, Infrared transmission and refraction data on standard lens and prism material, 1920. No. 402, Use of ammoniumpersulphate for revealing the macrostructure of iron and steel, 1920. No. 403, Resonance potentials and low-voltage arcs for metals of the sec. group of the period. table, 1920. No. 404, Magn. reluctivity relationship as related to structures of a eutectoidcarbon steel, 1920. No. 405, Instrument for the abs. meas. of reflection and transmission factors, 1920. Verder Nos. 331, 332, 341, 342, 343, 346, 348, 357, 358, 362, 373 (zie vorige afl.).

Technol. Papers Nos. 144, 148, 149, 151, 152, 155, 173, 174, 176, 179, 180 (zie vorige afl.).

Circulars Nos. 40, 43, 83, 85, 88, 92, 105, 106, 109, 110 (zie vorige afl.).

MARKTBERICHTEN.

De Prager Chemische Fabrik A. G., Prag. Prikopy 12, zond ons Zirkular No. 20 (20 April 1920), vermeldend noteringen van: citroenzuur, zwavelbarium, bismuthnitraat, kamfer, hexamethyleentetramine, kwikjodide, wit kwikpraecipitaat, magnesiumcarbonaat, zwavelstibium (aurant.) en eenige extracten.

Uit Weenen schrijft men ons: „Die Preisnotierungen haben sich seit dem letzten Bericht nur wenig verändert; Sie wurden lediglich den Preisen der Zahlungsmittel angepasst. Die Kauflust ist trotz ungünstiger, innerer Verhältnisse nicht unbefriedigend und auch vom Auslande liegen zahlreiche Aufträge vor, insbesondere aus Polen, wohin grössere Verkaufe in Ammoniak soda getätigt wurden. Gesucht waren: Paraffin, Benzol, Kupfervitriol, Chlorkalk, Eisenvitriol, Pottasche, Terpentinöl, Russ- und Tischlerleim. Davon am lebhaftesten Kupfervitriol”.

Wij ontvingen van de N. V. Polak & Schwarz's Essence-fabrieken, Zaandam, de speciale prijscourant (Mei 1922) van etherische oliën (natuurlijke, kunstmatige, terpeenrijke, gecunposeerde).

De N. V. Handelsvereniging v/h J. & W. Wegman, Amsterdam, zond ons de volgende noteringen: aluin (kali) f 13.—, aluminiumsulfaat 14/15% f 9.—, ammoniakaluin f 13.—, ammonia liquida f 20.—, antichloor f 16.50, antimoondubbelzout f 110.—, azijnzuur 80% f 40.—, bitterzout f 8.—, borax f 38.—, caustic soda 76/77% f 25.—, chloorcalcium f 8.—, chloorkalk f 14.—, glauberzout f 5.50, loodsuiker f 48.—, melkzuur f 35.—, mierenzuur f 50.—, natriumacetaat f 30.—, kaliumbichromaaf f 70.—, natriumbichromaaf f 54.—, natriumbisulfiet f 24.—, natriumnitriet f 32.—, natriumperboraaf f 110.—, natriumsulfiet f 16.50, oxaalzuur f 70.—, sel de soude f 10.50, sumac extract f 38.—/44.—, zoutzuur f 4.50, zwavel f 7.50, zwavelnatrium geconc. f 25.50, dito krist. f 15.—, zwavelzuur f 6.—.

Ook ontvingen wij nog noteringen van de makelaars Cantzlaar & Schalkwijk, Rotterdam, in zake Amerikaansche terpentijnolie en van John. de Kruyff, Almelo, in zake diverse chemische producten.