CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

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

Nr. 11. **18 Maart 1911.** **8e Jrg.**

INHOUD: Prof. Dr. F. A. H. SCHREINEMAKERS, J. M. van Bemmelen. † *Toespraak, gehouden op Dinsdag 14 Maart 1911.* — Prof. Dr. A. F. HOLLEMAN, J. H. van 't Hoff. In memoriam. Zijn invloed op de organische chemie. *Rede, uitgesproken op Maandag 6 Maart 1911.* — Boekaankondigingen. — Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Personalia, vacatures, industrieële mededeelingen, enz. — Ontvangen boeken, brochures, enz. — Vraag en aanbod. — Correspondentie.

J. M. VAN BEMMELEN. †

Toespraak, gehouden in het Anorganisch Chemisch Laboratorium te Leiden, op Dinsdag 14 Maart 1911,

DOOR

F. A. H. SCHREINEMAKERS.

Dames en Heeren.

Gisteravond heeft niet alleen ons Laboratorium en de Leidsche Universiteit een gevoelig verlies geleden, maar er is een man van ons heengegaan, wiens sterven ver buiten de grenzen van ons vaderland diep betreurd zal worden.

Dr. JACOB MAARTEN VAN BEMMELEN, oud-hoogleeraar in de Anorganische Chemie aan deze Universiteit, is gisteravond in den ouderdom van ruim 80 jaren overleden.

Het is nu niet de tijd om Prof. v. BEMMELEN als mensch, als geleerde en als onderzoeker te schetsen; maar toch wil ik in dit gebouw enkele woorden van dankbare hulde aan zijn nagedachtenis wijden.

In dit gebouw heeft Prof. v. BEMMELEN geleefd en gewerkt ruim 36 lange jaren; het zal u daarom ook niet bevreemden als ook dit gebouw de teekenen van rouw draagt. Niemand onzer heeft dit gebouw gekend zonder Prof. v. BEMMELEN; hier heeft hij rusteloos gearbeid, tot hij op het ziekbed werd nedergeworpen; hier was hij steeds voor ieder te vinden. Dan eens lustig en opgewekt, dan weer

treurende onder de slagen, die ook hem zoo menigmaal hebben getroffen, maar steeds bereid om ieder met raad en daad te helpen.

Wilt u Prof. v. BEMMELEN kennen als mensch — vraagt het aan allen, die met hem in aanraking kwamen, aan zijn talrijke vrienden en oud-leerlingen. Hij was een vaderlijke vriend voor ons allen, hij was een goed, een edel mensch in de ruimste beteekenis van het woord. Zijn nagedachtenis zal ons allen in dankbare herinnering blijven.

Maar v. BEMMELEN was meer dan een goed en edel man, hij was ook een groot geleerde en onderzoeker.

In dit oude gebouw staan wij op een gewijden grond; want hier zijn de grondslagen gelegd voor twee nieuwe wetenschappen: de phasenleer en de chemie der colloïdale stoffen.

In dit gebouw werkte als assistent van v. BEMMELEN Dr. H. W. BAKHUIS ROOZEBOOM, later Hoogleeraar te Amsterdam, thans helaas ook reeds overleden.

BAKHUIS ROOZEBOOM hield zich bezig met onderzoekingen, ten deele op physisch, ten deele op chemisch terrein liggend; onderzoekingen, zooals toen ter tijde nog slechts weinige werden verricht.

Zou er een toekomst liggen in dien arbeid van zijn assistent? Zou daar de grondslag gelegd worden voor een nieuwe wetenschap of wel — zou het werk onvruchtbaar blijven? Onvruchtbaar door gemis aan innerlijke kracht of door uitwendige omstandigheden, of onvruchtbaar misschien doordat een wetenschappelijke banvloek den beoefenaar dier nieuwe wetenschap zou treffen.

Het lot der nieuwe leer lag in de handen van v. BEMMELEN. Maar driewerf gelukkig, v. BEMMELEN was niet alleen een goed en edel man, maar ook begaafd met een scherpen, genialen blik; hij bezat het oog van een ziener en voorspelde haar een groote toekomst. En zijn belangstelling bleef niet bij woorden alleen, maar uitte zich ook in daden, die den mensch en den geleerde beiden tot eer strekken.

Hoe kunnen wij, die eerst later in het Laboratorium kwamen, toen de nieuwe leer reeds begon te groeien, niet getuigen hoe hij alles deed om die onderzoekingen te steunen en gemakkelijk te maken; hoe hij steeds bereid was om bezwaren uit den weg te ruimen; hoe innig verheugd hij was, als weer een nieuwe weg werd ontsloten; met hoeveel belangstelling hij de ontwikkeling volgde; hoe hij allen met ijver en vuur wist te bezielen en hoe hij tot volharding en inspanning van alle krachten wist aan te sporen.

En hoe gelukkig was hij, toen de nieuwe leer de plaats, die haar toekwam, in de rij der wetenschappen had ingenomen; toen BAKHUIS

ROOZEBOOM geroepen werd om in Amsterdam den leerstoel in te nemen van VAN 'T HOFF, die thans helaas ook vóór eenige dagen overleden is.

Zeker, wij mogen en moeten trotsch zijn op onzen BAKHUIS ROOZEBOOM als grondlegger van de phasenleer; maar in VAN BEMMELEN huldigen wij den man, die zorg droeg, dat het zaad kon ontkiemen en dat het plantje kon opgroeien tot een boom, die thans rijke vruchten draagt.

Ik zeide straks, dat in dit gebouw de grondslagen gelegd zijn voor twee nieuwe wetenschappen: de phasenleer en de colloïdchemie.

De grondlegger der colloïdchemie was VAN BEMMELEN zelve.

Rusteloos heeft hij zijn leven lang gewerkt om den weg te vinden in den doolhof der colloïdale stoffen; met onuitputtelijk geduld en op scherpzinnige en vernuftige wijze trachtte hij de duizendvoudig gecompliceerde verschijnselen te ontwarren. Zou hij slagen? Zou het ooit mogelijk zijn binnen te dringen in die wonderlijke wereld, die met alle physische en chemische wetten scheen te spotten? Zou het ooit mogelijk zijn slechts een tipje van den sluier op te heffen, die dit geheimzinnige land bedekte?

Om daaraan niet te wanhopen, maar om ter bereiking van dit doel zijn leven te besteden, daarvoor moest men den scherpen, genialen blik van v. BEMMELEN bezitten.

En hij is geslaagd — in zijn studies over colloïdale stoffen heeft hij de nieuwe wereld voor ons geopend; hij, de „Altmeister der Kolloidforschung" (zooals een Duitscher hem heeft genoemd), heeft ons den weg gewezen om de raadselen te ontwarren.

Hoe groot de beteekenis der colloïdchemie reeds is, en hoe groot ze nog worden kan, is duidelijk, als men bedenkt, hoe tallooze stoffen in colloïdalen toestand optreden, dat de aarde haar vruchtbaarheid in hoofdzaak aan colloïdale toestanden dankt, dat alle leven van planten en dieren aan het colloïdale plasma is gebonden.

Zijn benoeming tot lid of eerelid van talrijke binnen- en buitenlandsche genootschappen was een bewijs van erkenning zijner verdiensten.

En thans is hij van ons heengegaan; een leege plaats blijft in ons laboratorium over; een werkkamer, waar alles nog aan zijn arbeid herinnert.

Maar al heeft de dood zijn lichaam overwonnen, zijn geest leeft

voort en in verre eeuwen nog zullen zijn werken en gedachten vruchten dragen voor de wetenschap.

Want voor hem, die zijn plicht heeft gedaan tot het einde toe, geldt het woord: „Es wird der Spur van seinen Lebenstagen nicht in Aeonen untergehen".

Maar wij, die achterblijven, wij mogen treuren over het verlies van een leermeester en van een vaderlijken vriend — en daarom stel ik u voor als teeken van rouw deze bijeenkomst op te heffen.

In memoriam

J. H. VAN 'T HOFF;

zijn invloed op de organische chemie.

Rede, uitgesproken op Maandag 6 Maart 1911,

DOOR

A. F. HOLLEMAN.

Gisteren, 5 Maart, is te Hamburg in het Crematorium aldaar het stoffelijk overschot van een groot geleerde, JACOBUS HENRICUS VAN 'T HOFF, verbrand. Zoo is dan de levensdraad afgesneden van een der uitnemendste mannen, die ons land heeft voortgebracht; zijne ontdekkingen op natuurwetenschappelijk gebied hebben in verschillende gebieden een ingrijpenden invloed uitgeoefend. Met OSTWALD moet hij beschouwd worden als de grondlegger eener nieuwe wetenschap, de physische chemie, en het is voor deze verdienste, dat hij als eerste in 1901 den Nobelprijs ontving. De formuleering toch luidde: „voor de ontdekking der wetten van de chemische dynamica en van de osmotische drukking in oplossingen." Maar er is nog eene andere zijde van zijn genie, waardoor hij onsterfelijke verdiensten heeft verworven; zij ligt op het gebied der organische scheikunde en het is zelfs op dit gebied dat hij het eerst zijne aandacht gevestigd heeft.

Ik moet aan meer bevoegden overlaten, om U VAN 'T HOFF's ontdekkingen op physisch-chemisch terrein uiteen te zetten. Als hulde aan zijne nagedachtenis wil ik U enkel eene vluchtige schets van zijne organische onderzoekingen geven.

Het is niet alleen om zijne geniale onderzoekingen gepast, hem hier ter plaatse te herdenken. Daartoe is voor ons, studenten en docenten van de Universiteit van Amsterdam, nog eene andere reden. Want het is hier, dat VAN 'T HOFF ongeveer twintig jaar is werkzaam geweest; het is hier, dat hij zijne grootste ontdekkingen heeft gedaan. Het is hier in ditzelfde gebouw, hetgeen voor en door hem is gesticht, dat hij gewerkt heeft; eindelijk, het is hier in deze zelfde collegezaal, dat hij gedoceerd heeft.

Eene schets van zijne uiterlijke levensomstandigheden behoef ik U niet te geven; Gij hebt daarvan het relaas in de dagbladen kunnen lezen. Slechts als aanknoopingspunt het volgende: Als 17-jarig jongeling werd hij in Delft als student aan de toenmalige P. S. ingeschreven en twee jaar later reeds legde hij zijn examen als technoloog af. Door een toen ter tijde bestaande gunstige bepaling kon men, zonder kennis van de oude talen, na het examen te Delft te hebben afgelegd, de bevoegdheid verkrijgen, aan eene Universiteit de examens af te leggen. VAN 'T HOFF maakte daarvan gebruik en deed reeds het volgende jaar te Leiden het candidaatsexamen in de Wis- en Natuurkunde. Daarna zette hij zijne studies te Bonn bij KEKULÉ en te Parijs bij WURTZ voort, om ten slotte den 22^{en} December 1874 te Utrecht, dus op 22-jarigen leeftijd, onder prof. MULDER als promotor, den doctorstitel te behalen na verdediging van een proefschrift, getiteld: „Bijdrage tot de kennis van cyanazijnzuur en malonzuur." Zoo scheen het dan voorbeschikt te zijn, dat VAN 'T HOFF organiker zou worden Hij studeerde in Bonn en in Parijs bij de twee beroemdste vertegenwoordigers der organische chemie en promoveerde bij den hoogleeraar in dat vak in Utrecht. Het lag ook voor de hand, dat hij de organische boven de anorganische chemie verkoos. De organische chemie beleefde toen ter tijde een periode van grooten bloei. KEKULÉ had de typentheorie van GERHARDT, die alle organische verbindingen opgebouwd dacht naar het type waterstof HH, water HOH en ammoniak NH_3, vooreerst uitgebreid door er het type methaan CH_4 aan toe te voegen en later deze typentheorie verder ontwikkeld tot onze huidige structuurchemie. Hij voegde hieraan zijne bekende benzolformule toe en legde zijne denkbeelden neer in zijn grootsch aangelegd leerboek der organische chemie; en, wat vooral tot bevestiging zijner ideeën medewerkte, door eene reeks van glansrijke experimenteele onderzoekingen bracht hij telkens weder nieuwen steun voor zijne theoriën bij. Daardoor kwam de organische chemie tot een ongekenden bloei, die in Duitschland door uitnemende experimentatoren

zooals BAEYER, in Frankrijk door WURTZ tot verdere ontwikkeling kwam en de anorganische chemie zelfs dreigde te verstikken. Een talentvol jongmensch moest zich daardoor machtig aangetrokken gevoelen; maar wat wel verwonderlijk is, is dat een geest, die zich later in zoo hooge mate als zelfstandig voordeed, toen zoo sterk onder den invloed zijner leermeesters stond. Zijne dissertatie geeft daarvan ten duidelijkste blijk. Merkwaardig is dit proefschrift, thans bezien, omdat er hoegenaamd niets van zijn genialen aanleg uit blijkt. De „bijdrage tot de kennis van cyanazijnzuur en malonzuur" is een zeer middelmatig produkt. De eigenlijke tekst bestaat uit 85 ruim gedrukte pagina's, waarvan er 66 besteed worden aan een literatuuroverzicht omtrent de synthetische methoden voor de bereiding van een- en tweebasische zuren en speciaal van de verschillende wijzen, waarop malonzuur te verkrijgen is, een zuur, dat toen nog vrij moeilijk toegankelijk was. Doel was eigenlijk, om te komen tot eene synthese van barbituurzuur, zoodat dit proefschrift aan MULDER's toenmalige onderzoekingen over de afbraakprodukten van het urinezuur aansloot. Maar zoover is het niet gekomen; na de bereiding van cyanazijnzure ester uit monochloorazijnester en KCN volgens de methode van HUGO MULLER te hebben verbeterd; uit het cyanazijnzuur door verhitting op 165° kooldioxyd te hebben afgesplitst en zoo acetonitril te hebben verkregen; na uit cyanazijnzuur, door inwerking van broom dibroomacetonitril bereid te hebben, werd uit cyanazijnzuur door verzeeping met kali malonzuur en hiervan enkele derivaten gemaakt. Het proefschrift eindigt dan aldus: „door inwerking van aethoxymalonylchloried op ureum hoop ik tot de combinatie $HN_2.CO\,NH.CO.CH_2.CO_2C_2H_5$ te komen, om zoo langzamerhand tot barbituurzuur, de sleutel der urinezuur-derivaten te naderen."

Onder de 32 stellingen, die achter het proefschrift zijn afgedrukt, bevinden zich enkele zeer merkwaardige, die duidelijke uitdrukking geven aan den gemoedstoestand, waarin zich de jonge doctor bevond. Zoo geeft stelling 6, luidende: „het gewicht van negatieve resultaten wordt gewoonlijk te laag geschat; ze verdienden evenzeer vermelding als de positieve", blijk, dat VAN 'T HOFF toen ter tijde rijk aan negatieve resultaten was, waarvan er ook verscheidene in zijn proefschrift zijn vermeld. Niemand heeft zich in later jaren minder dan VAN 'T HOFF zelf naar deze stelling gedragen.

Verder treffen ons de stellingen 7 en 32 luidende: 7. „Er diende een comité te bestaan, waardoor questies op chemisch gebied werden uitgemaakt." 32: „In de tegenwoordige maatschappij zijn tal van „protectien en instellingen, die op den natuurlijken strijd om het

„bestaan, en de overwinning van den meest geschikte inbreuk maken,
„en zoo voor de menschheid hoogst nadeelig zijn."

Blijkbaar gevoelde VAN 'T HOFF zich miskend. En dat hij daarvoor reden meende te hebben had de volgende oorzaak: Kort vóór zijne promotie, n.l. 5 September 1874, had hij eene brochure uitgegeven onder den titel: „Voorstel tot uitbreiding der tegenwoordig in de scheikunde „gebruikte structuurformules in de ruimte; benevens een daarmeê sa-„menhangende opmerking omtrent het verband tusschen optisch actief „vermogen en chemische constitutie van organische verbindingen." Deze brochure begint als volgt: „als voorloopige meêdeeling zij mij „vergund eenige gedachten te vermelden, waarvan de uiting tot be-„spreking leiden kan; mij die ten nutte te maken, en zoo aan de „eersten meer bepaaldheid en uitbreiding te geven, is mijn doel."

Van deze brochure was zeer weinig notitie genomen in de kleine vier maanden, die tusschen hare publicatie en de promotie waren verloopen. Zeker is het althans, dat een comité, als in stelling 7 bedoeld werd, niet bijeen kwam; blijkbaar nam men een afwachtende houding aan.

Maar ook na de promotie werd zijn geduld nog op de proef gesteld; in de eerste maanden bleef een openlijk blijk van belangstelling in zijne ideeën uit. Dit ziet men uit de voorrede van „la chimie dans l'espace", eene Fransche bewerking, die VAN 'T HOFF in Mei 1875 in het licht gaf. Hij drukt zich daarin als volgt uit:

„Dans une brochure, qui a paru en Hollande, j'ai donné l'essai „d'une théorie des formules de structure dans l'espace; j'ai appelé „la discussion sur mes vues; j'avais voulu profiter de ses résultats. „On m'a fait l'honneur d'en insérer une traduction française dans les „Archives nêerlandaises; mais ceque j'avais tant désiré, un jugement, „une discussion, c'est en vain que je les ai attendus. Car chaque „nouvelle hypothèse, qu'il me soit permis de le dire ici, doit passer „par deux phases bien distinctes; il s'agit d'abord de voir si elle „présente dans son interprétation des fait connus un avantage sur „celle qui existe; ensuite, si elle a reçu cet appui il faut encore que „l'expérience démontre la verité de ses prévisions. C'est pour cette „première phase que le jugement d'un savant est tant désirable. Je „ne l'ai pas trouvé en Hollande.

„En même temps M. LE BEL s'est prononcé en faveur d'une partie „de mes vues dans la séance de la société chimique de Paris du 5 „novembre 1874; et dans celle du 6 mars de cette année M. BERTHELOT „a bien voulu présenter quelques observations à nos idées; je saisis

„cette occasion pour prier l'eminent chimiste d'agréer l'expression de „ma plus vive gratitude".

„Il paraît donc que le moment est venu de présenter ma théorie „avec les développements qu'elle a reçus depuis et de demander un „jugement aux savants étrangers".

Alvorens nu nader op den inhoud dezer geschriften in te gaan, schets ik U de verdere verspreiding van de daarin vervatte theorie van het koolstoftetraëder. De eerste erkenning kwam van prof. BUYS BALLOT te Utrecht, die in 1875 in het „Maandblad voor Natuurwetenschappen" VAN 'T HOFF in een openbaren brief tot gedachtenwisseling over enkele punten der nieuwe theorie uitnoodigde, eene uitnoodiging die door VAN 'T HOFF aanvaard werd. Hij beantwoordde BUYS BALLOT in het zelfde tijdschrift in eene verhandeling, getiteld „Isomerie en atoomligging".

De verwachting, dat „la chimie dans l'espace" meer erkenning zou geven van de daarin neergelegde denkbeelden dan het „voorstel", ging inderdaad, hoewel niet direct, in vervulling. Terwijl laatstgenoemde brochure slechts 11 bladzijden druks bevat, is de „chimie dans l'espace" uitgebreid tot 48 pagina's en vindt men daarin eene nadere toetsing en uiteenzetting van het gronddenkbeeld; maar verder zijn er beschouwingen in opgenomen omtrent verbindingen met eene gesloten atoomketen en uitvoerige uiteenzettingen over het tweewaardige koolstofatoom.

Deze Fransche bewerking werd, blijkens eene noot op bl. 7, gezonden aan BAEYER, BUTLEROW, HENRY, HOFMANN, KEKULÉ, FRANKLAND, WISLICENUS en aan WURTZ en BERTHELOT in Parijs, waarbij VAN 'T HOFF cartonnen atoommodellen zond, om zijne denkbeelden te verduidelijken. Ook biedt hij zich aan, aan belangstellenden gaarne deze modellen op aanvrage toe te zenden.

WISLICENUS, toenmaals professor te Würzburg, was de man, die zich het meest door den inhoud van deze brochure aangetrokken gevoelde. Door onderzoekingen, die hij kort te voren over het para- of vleeschmelkzuur had gedaan, was hij tot de overtuiging gekomen, dat de feiten er toe te dwingen, het verschil tusschen isomere moleculen van gelijke structuurformules door verschillende ligging der atomen in de ruimte te verklaren.

Hij wekte een zijner leerlingen, Dr. HERRMANN, op om VAN 'T HOFF's brochure in het Duitsch te vertalen, en deze vertaling verscheen in October 1876, voorzien van eene voorrede van WISLICENUS, waarin aan de verdienste van VAN 'T HOFF warme hulde wordt gebracht.

„Das Verdienst, diesen Schritt (d. i. de uitbreiding der structuurformules in de ruimte) in ganz bestimmter und höchst glücklicher Weise getan zu haben, gebührt VAN T HOFF". „Die Lagerung der Atome im Raume" is geene letterlijke vertaling der chimie dans l'espace; integendeel het is een vrije bewerking der oorspronkelijke denkbeelden, waaraan door VAN 'T HOFF verdere uitbreiding is gegeven. Het verschijnen van deze Duitsche bewerking, ruim twee jaar na de eerste mededeeling zijner denkbeelden in het „voorstel" heeft zeer veel bijgedragen tot hunne verspreiding. Maar ook wekten zij tot hevige tegenspraak op, voornamelijk van de zijde van KOLBE; algemeen bekend is zijne vinnige kritiek, waaruit ik slechts het volgende citeer: „Ein Dr. J. H. VAN HOFF, „an der Tierarzneischule zu Utrecht angestellt, findet wie es scheint, an „exakter chemischer Forschung keinen Geschmack. Er hat es bequemer „erachtet, den Pegasus zu besteigen (offenbar der Tierarzneischule ent- „lehnt) und in seiner *la chimie dans l'espace* zu verkünden, wie ihm „auf dem durch kühnen Flug erklommenen chemischen Parnass die „Atome im Weltenraume gelagert erschienen sind. Die prosaische „chemische Welt fand an diesen Hallucinationen wenig Geschmack, „deshalb unternahm es Dr. F. HERRMANN, Assistent am landwirth- „schaftlichen Institut zu Heidelberg, durch eine Deutsche Bearbeitung „denselben weitere Verbreitung zu geben. Dieselbe führt den Titel „*Die Lagerung der Atome im Raume.* Diese Schrift auch nur halb- „wegs eingehend zu kritisieren ist nicht möglich, weil die Phatasie- „Spielereien darin ganz und gar des tatsächlichen Bodens entbehren, „und dem nüchternen Forscher rein unverständlich sind".

Toch drongen VAN 'T HOFF's denkbeelden langzamerhand door, zoodat hij in 1887 in een werkje getiteld „Dix années dans l'histoire d'une théorie", dat tegelijkertijd eene tweede uitgave was van „la chimie dans l'espace", reeds op eene aanzienlijke reeks van experimenteele bevestigingen van zijne theorie kon wijzen, en er geen enkel feit was bekend geworden, hetgeen er tegen pleitte. Hij wijst er verder op dat LE BEL, die enkele maanden na VAN 'T HOFF in 1874 soortgelijke denkbeelden had gepubliceerd, voor zijne experimenteele onderzoekingen die daarmede in verband stonden den *Jecker*-prijs van de Fransche Akademie had gekregen; dat BAEYER, bij eene opsomming der eigenschappen van het koolstofatoom de volgende stellingen had neergeschreven: „Die vier Valenzen sind im Raume gleichmassig verteilt und entsprechen den Ecken eines in eine Kugel eingeschriebenen regelmässigen Tetraeders"; en vervolgens:

„Die mit den vier Valenzen verbundenen Atome oder Gruppen

„können nicht ohne weiteres ihre Plätze unter einander austauschen. „Beweis: es gibt zwei Tetrasubstitutionsprodukte *a b c d* des Methans; „LE BEL—VAN 'T HOFF'sche Gesetz"; en hieraan toevoegt, dat deze stellingen bijna algemeen aangenomen zijn.

Eindelijk zegt VAN 'T HOFF, dat hem nog meer bewijzend voor de aanname zijner theorie lijkt, dat zij ook in de korte leerboeken der chemie is opgenomen en dat aan hare uitbreiding van verschillende zijden wordt gewerkt, blijkens bovenstaande stellingen van BAEYER en van eene brochure van WUNDERLICH, getiteld „Configuration organischer Molekule", die in 1886 verscheen.

Men kan dus zeggen, dat in ongeveer twaalf jaar tijds VAN 'T HOFF's denkbeelden omtrent de ligging van de atomen in de ruimte algemeene erkenning hebben gevonden. Vraagt men zich af, waarom dit niet nog sneller het geval is geweest, dan zijn daarvoor verschillende oorzaken aan te voeren, en wel in de voornaamste plaats de koenheid dezer ideeën zelf. Wel had KEKULÉ zich reeds bij zijne colleges bediend van een tetraëdrisch model om de vier valenties van de koolstof voor te stellen. Maar men wilde toen nog niets er van weten, dat de structuur eener organische verbinding ook de werkelijke ligging der atomen in het molecule zou voorstellen, en bij KEKULÉ zelf, die toen op de middaghoogte van zijn roem stond, en eene groote autoriteit bezat, vonden zulke gedachten ook weinig weerklank. WISLICENUS kenmerkt in 1876 in zijne voorrede tot „die Lagerung der Atome im Raume", den toestand aldus; „Die Zeit liegt nicht weit hinter uns, in welcher von „Seiten der Vertreter vorgeschrittensten theoretisch-chemischer An„schauungen wiederholt lauten Protest gegen den Gedanken erhoben „wurde, als könne die Chemie jemals dazu schreiten wollen, zur „Erklärung der Eigenschaften einer Verbindung die räumliche Lage„rung der Atome im Molekül heranzuziehen". In deze ideeënspheer komt nu een 22-jarig jongmensch, die geheel onbekend was, rauwelings eene theorie zetten, waarin zeer bepaalde liggingen aan de atomen in de ruimte worden toegeschreven. In plaats van hiervoor zelf experimenteel materiaal bij te brengen, beroept hij zich tot staving zijner theorie enkel op een vrij beperkt aantal voorbeelden uit de chemische literatuur. Hij promoveert kort daarop op eene dissertatie van zeer middelmatigen inhoud, waarin van zijne theorie met geen woord gerept wordt. Zijne reputatie als organisch experimentator, zooals hij die in Bonn verworven had, was alles behalve schitterend. Na zijne promotie heeft hij wel enkele malen experimenteele gegevens trachten bij te brengen voor zijne theorie; maar dit waren steeds

zeer beknopte onderzoekingen; nooit heeft hij een breed opgezet onderzoek op touw gezet, nog minder uitgevoerd ter verifieering van de talrijke gevolgtrekkingen, die uit zijne theorie waren af te leiden. Was het wonder, dat de chemische wereld, op zeer enkelen na, weinig notitie van eene theorie nam, die door hem, die haar had opgesteld, niet eens verder experimenteel werd gegrondvest? VAN 'T HOFF heeft zelf moeten gevoelen, dat hij voor organisch-chemisch onderzoek niet in de wieg was gelegd. Hij had zich reeds weinige jaren na de opstelling der theorie van het tetraëder op geheel andere banen begeven, waarvan zijne in 1884 verschenen *Etudes de dynamique chimique* getuigenis aflegden. Dat ondanks dit alles zijne theorie in zoo betrekkelijk korte jaren doordrong, moet aan het geniale der conceptie worden toegeschreven, waardoor schijnbaar ver uiteenliggende verschijnselen onder eenzelfde gezichtspunt werden gebracht en voor hen eene volkomen natuurlijke verklaring werd gegeven.

Gaan wij thans in het kort VAN 'T HOFF's denkbeelden omtrent de ligging der atomen in de ruimte na. Reeds in het „Voorstel" van 1874 vindt men de theorie van de rangschikking der atomen in de ruimte, geheel zooals die ook thans nog wordt erkend, met volle duidelijkheid uitgesproken. Na er op gewezen te hebben, dat de aanname eener ligging der vier „affiniteiten" van de koolstof in een plat vlak tot meer isomeren van verbindingen der typen CH_2R_2 en $CHR_1R_2R_3$ voert dan er bekend zijn, komt hij tot het resultaat, dat „eene tweede aanname de theorie met de feiten in overeenstemming „(brengt), n.l. die, de affiniteiten van het C-atoom naar de hoekpunten „eens tetraeders gericht te denken, waarvan dat atoom zelf het mid„delpunt is." Verder lezen wij: „Voor het geval de vier affiniteiten „van een C-atoom zijn verzadigd door vier onderling verschillende „univalente groepen kunnen twee en niet meer dan twee verschillende „tetraeders worden verkregen, die elkaârs spiegelbeelden zijn, doch „nooit zoo kunnen gedacht worden, dat ze elkâar bedekken, d. i. men „heeft te doen met twee isomere structuurformules in de ruimte".

Door dit asymmetrische C-atoom wordt de optische isomerie verklaard. VAN HOFF wijst er op, dat dit analoog is aan de verklaring der draaiïng van het polarisatie-vlak door kwarts en andere kristallen, waarin eene asymmetrische rangschikking der moleculen wordt aangenomen. Dat er een aantal verbindingen zijn, die een asymmetrisch C-atoom hebben en toch niet optisch actief zijn, schrijft hij in de eerste plaats daaraan toe, dat zij bestaan „uit een mengsel van twee gelijk maar tegengesteld optisch actieve isomeren", maar verder wordt door

hem overwogen, dat het optisch onderzoek dikwijls onvoldoende is geschied, of in de derde plaats, dat de voorwaarde van het asymmetrische C-atoom voor optische activiteit onvoldoende is en ook de aard der aan de koolstof verbonden groepen voorwaarde daarvoor is.

In de tweede plaats ontwikkelt VAN 'T HOFF den „invloed der nieuwe voorstellingswijze op verbindingen met dubbelgebonden C-atomen", waarbij hij tot eene verklaring der isomerie van fumaarzuur en maleinezuur en van soortgelijke gevallen komt, als thans algemeen wordt aangenomen.

Laten wij nu zeer in het kort nagaan, hoe het blijkens de experimenteele onderzoekingen van latere jaren met deze twee gevolgtrekkingen uit het gronddenkbeeld van het koolstoftetraëder is gegaan.

Dat de optische activiteit eener organische verbinding door de aanwezigheid daarin van een asymmetrisch C-atoom wordt veroorzaakt, is zonder uitzondering gebleken juist te zijn. Is er meer dan één asymmetrisch C-atoom in het molecule, stel in het algemeen n, dan is theoretisch het aantal mogelijke optische isomeren 2^n. Ook dit is in een aantal gevallen uitgekomen; evenzoo het aantal isomeren, dat theoretisch mogelijk is, als er meerdere, gelijkwaardig asymmetrische C-atomen in het molecule zijn. Hier is in de eerste plaats de aandacht te vestigen op de geniale onderzoekingen omtrent de suikersoorten door EMIL FISCHER, waarbij alle consequenties, die de aanname van het asymmetrische C-atoom met zich brengt, ook in zeer ingewikkelde gevallen, experimenteel bevestigd konden worden. Ik wijs hier nog in het bijzonder op gevallen als bij het slijmzuur, dat asymmetrische C-atomen bevat, niet splitsbaar is in actieve en tegengesteld draaiende componenten en toch optisch inactief is. De stereoformule, voor dit zuur door FISCHER opgesteld, vertoont nu inderdaad eene inwendige compensatie der 4 daarin aanwezige asymmetrische C-atomen. Het is aan dezen geleerde ook gelukt, om voor zeer vele suikersoorten (monosen), die allen, in het vlak van het papier geschreven, dezelfde structuur vertoonen, de stereostructuur uit te maken.

Ook in de chemie der terpenen en camphers heeft de theorie van het asymmetrische C-atoom gewichtige diensten bewezen. Bij deze heeft men tusschen verschillende structuurformules, die volgens het experimenteel onderzoek mogelijk zijn, dikwijls kunnen beslissen doordien de stoffen al of niet optisch actief waren en dus al of niet een asymmetrisch C-atoom moeten bevatten. VAN 'T HOFF heeft hiervan al in zijn „voorstel" gebruik gemaakt, om de structuur van den optisch actieven amylalcohol aan te geven.

Dat in het algemeen een asymmetrische bouw van het molecule optische activiteit veroorzaakt, is verder gebleken doordien men er in geslaagd is, optisch aktieve verbindingen met een asymmetrisch stikstofatoom, tinatoom enz. te maken.

Veel minder gunstig is het gesteld, met de gevolgtrekkingen, die voor onverzadigde verbindingen uit de theorie van het koolstoftetraëder zijn af te leiden. WISLICENUS publiceerde daaromtrent in 1887 eene uitvoerige verhandeling, die verder de aanleiding is geweest tot een groot aantal onderzoekingen, zoowel van hem zelf als van anderen. Het ging om de quaestie om de overgangen van maleinezuur en fumaarzuur, en van hunne derivaten, in elkander te verklaren, alsmede van een aantal soortgelijke gevallen b.v. bij de crotonzuren, bij de broomkaneelzuren enz. Om b.v. de gemakkelijke omzetting van maleinezuur in fumaarzuur onder den invloed van sporen zoutzuur te verklaren, nam WISLICENUS aan, dat zich eerst HCl addeert; de C-tetraëders in het zoo verkregen tusschenprodukt, het chloorbarnsteenzuur, nu nog slechts door eene enkele binding gebonden, draaien zich ten opzichte van elkander, waarop weder HCl wordt afgesplitst en fumaarzuur is gevormd. Een aantal verschijnselen laten zich langs dezen weg zeer fraai verklaren, zooals de vorming van broommaleinezuur uit fumaarzuur, of van broomfumaarzuur uit maleinezuur; verder het verband tusschen fumaar- en maleinezuur eenerzijds en de wijnsteenzuren anderzijds. Maar er zijn andere en vele verschijnselen, die daarmede lijnrecht in strijd zijn. Experimenteel werd b.v. aangetoond dat het monochloorbarnsteenzuur geenerlei neiging vertoont om zoo gemakkelijk weder HCl af te splitsen, waardoor de aanname van dit tusschenprodukt bij den overgang van maleine- in fumaarzuur onhoudbaar was geworden. En ook bij nieuwere onderzoekingen bleek telkens weder, dat niet de isomeren ontstonden, die theoretisch te verwachten waren, maar juist degenen die niet hadden moeten gevormd worden.

Het lijkt mij niet onwaarschijnlijk, dat hier dezelfde factoren van invloed zijn als bij de merkwaardige WALDENsche omzetting, zoodat de mogelijkheid niet is uitgesloten dat door voortgezet onderzoek de uitzonderingen van thans toch nog met behulp van VAN 'T HOFF's oorspronkelijke hypothese zullen kunnen worden verklaard.

Vraagt men zich af, hoe het komt, dat de leer van het koolstoftetraëder zonder uitzondering is gebleven bij het asymmetrische C-atoom, terwijl bij de onverzadigde verbindingen talrijke afwijkingen van de theorie zijn geconstateerd, dan moet dit wellicht daarin gezocht worden, dat bij de

omzettingen van optisch actieve stoffen in elkander bijna altijd het optisch aktieve systeem der asymmetrische C-atomen zelf onveranderd is gebleven en men nagenoeg uitsluitend onderzoekingen heeft gedaan, waarbij de andere gedeelten van het molecule wijzigingen ondergingen, terwijl bij de onverzadigde lichamen het juist de onverzadigde C-atomen zijn, dus het deel der moleculen, hetgeen de stereoisomerie veroorzaakt, waaraan wijzigingen zijn geschied.

Hoe dit ook zij, het is niet te weerspreken, dat VAN 'T HOFF's tetraëdertheorie aan de organische chemie de allergewichtigste diensten heeft bewezen en nog steeds bewijst en voor zooverre zich dit beoordeelen laat, hare draagkracht nog lang niet is uitgeput. Het is VAN 'T HOFF's genie geweest, dat hem op 22-jarigen leeftijd, steunende op een zeer beperkt feitenmateriaal, het juiste deed vinden en daardoor het organisch-chemisch onderzoek in geheel andere banen leidde.

Boekaankondigingen.

Leerboek der scheikunde door Dr. J. BÖESEKEN, Hoogleeraar in de organische chemie aan de Technische Hoogeschool te Delft. Derde herziene druk. Groningen, J. B. WOLTERS, 1911, 340 p.p., 89 fig., *f* 2.75, geb. *f* 3.25.

Van dit boek, waarin zoowel de anorganische als de organische chemie wordt behandeld, verscheen de eerste druk in 1902, toen de schrijver leeraar aan de Hoogere burgerschool te Assen was. Het heeft zich blijkbaar in korten tijd talrijke vrienden verworven, getuige het uitkomen van dezen derden druk aan het einde van 8 jaren. Voor den leeraar is deze aankondiging voldoende, daar de uitgever hem gaarne een exemplaar ter kennismaking zal toezenden. Slechts zij toegevoegd, dat het boek ook voor eigen-studie zeer geschikt lijkt. W. P. J.

* * *

Grosse Männer. Studien zur Biologie des Genies herausgegeben von WILHELM OSTWALD. Erster Band: Grosse Männer von WILHELM OSTWALD. Dritte und vierde Auflage. Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., 1910, 420 p.p., M. 14.—, geb. M. 15.—.

„Die erste Auflage dieses Werkes ist mit so freundlichem Interesse aufgenommen worden, dass nicht nur ihre mehrere tausend Exemplare in weniger als einem Jahre verkauft, sondern auch Ausgaben in anderen Sprachen in Vorbereitung genommen worden sind. Auch hat es nicht an mannigfaltigen Äusserungen über den Inhalt des Buches in den verschiedensten Gebieten der periodischen Presse gefehlt, welche die ganze Skala von warmer Zustimmung bis zur wilder Gegnerschaft durchmessen haben".

Dat dit laatste het geval is geweest, behoeft niet te verwonderen, als men o. a. leest, hoe OSTWALD te velde trekt tegen het voor allen voorgeschreven voorbereidend onderwijs. Een opmerking als bijv. „Die Schule ist in ihrer gegenwärtigen Organisation eher ein Apparat, um künftige Originalität zu verzichten, als sie zu entwickeln" is gemakkelijk instaat tot een onafzienbare discussie aanleiding te geven. En de veeren, die de klassieke opleiding laten moet, zijn ontelbaar!

In de eerste plaats kan aan paedagogen van allerlei richtingen de lezing van dit boek worden aanbevolen. Want hoe men over het onderwijs in 't algemeen ook denken moge, men trachte toch de individualiteit zijner leerlingen zooveel mogelijk te bevorderen.

Doch ook als men niets met het onderwijs te maken heeft, zal men dit boek belangwekkend vinden.

Ten slotte een kleine opmerking. De door Prof. COHEN in zijn aankondiging van den eersten druk vermelde druk- of schrijffouten (Chem. Weekbl. 7, 271) treft men *alle* in deze nieuwe uitgave aan. W. P. J.

* * *

Die Verwertung des Luftstickstoffs mit Hilfe des elektrischen Flammenbogens. Vortag gehalten am 23 September 1910 auf der 82. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Königsberg i. Pr. von Prof. Dr. J. ZENNECK. Mit 29 Abbildungen im Text. Leipzig, S. HIRZEL, 1911, 29 p.p., M. 1.60.

Allen, die belang stellen in dit belangrijke proces, kan deze fraai – hoofdzakelijk naar foto's – geïllustreerde brochure zeer worden aanbevolen.

W. P. J.

Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Candidaat-Leden:

A. VAN ROSSEM, cand.-scheik. ing., Laan v. Overvest 54, Delft,
voorgesteld door J. G. FOL, T. en A. J. KLUYVER, scheik. ing., beiden te Delft.

P. H. WIRTH, pharm. docts., Koningslaan 66, Utrecht,
voorgesteld door Dr. TH. STRENGERS te Utrecht en J. RUTTEN, T., te den Haag.

* * *

MEDEDEELING.

Tot secretaris der Bibliotheek-commissie is, wegens het bedanken van den Heer H. BAUCKE als lid en Secretaris dier Commissie, thans benoemd de Heer H. J. BACKER, chem. docts., Hugo de Grootstraat 1, Leiden.

Nieuwe leden der N. C. V. tot 1 Juli 1911 ontvangen nog gratis het Chemisch Jaarboekje 1910–'11.

J. RUTTEN, T., *Secretaris*,
1 Trekvlietplein, 's-Gravenhage.

Personalia, vacatures, industriëele mededeelingen, enz.

VAN 'T HOFF. † — In de „N. R. Ct." schreef onlangs een lezer: „Wat zal Rotterdam doen, om de nagedachtenis van zijn grooten zoon te eeren?" Naar aanleiding daarvan schrijft een andere lezer:

„Ik hoop iets groots en wel iets, dat zijn waardeering zou hebben weggedragen. Men weet, hoe VAN 'T HOFF al jaren geleden 't denkbeeld heeft verdedigd, dat onderzoekers van beteekenis in de gelegenheid dienden gesteld te worden, om ontheven te worden van mogelijk op hen drukkende onderwijsplichten en hoe hij de oprichting van de NOBEL-instituten, 't CARNEGIE-institution en de Kaiser WILHELM-stichting waardeerde. Een dergelijke stichting hier te lande — al was 't maar één chemisch laboratorium — zou dat niet mogelijk zijn? In de tweede plaats zou dan kunnen komen de stichting van een fonds, ter ondersteuning van de onderzoekingen van Nederlanders, die zich op VAN 'T HOFF's gebied of daarmede verwant gebied bewegen."

* * *

L. S.

Ter nagedachtenis aan onzen grooten landgenoot VAN 'T HOFF, zouden wij gaarne in het Laboratorium te Utrecht, dat zijnen naam draagt, een blijvend gedenkteeken (in nader te bepalen vorm) zien verrijzen. Wij roepen daartoe Uwe gewaardeerde medewerking in en verzoeken U uwe bijdrage vóór 25 Maart a.s. te zenden aan den laatsten ondergeteekende.

Prof. Dr. M. W. BEIJERINCK, Delft.
„ Dr. H. DU BOIS, Berlijn.
„ Dr. ERNST COHEN, Utrecht.
Dr. CH. M. VAN DEVENTER, Chernex.
Prof. J. F. EIJKMAN, Groningen.
„ Dr. A. P. N. FRANCHIMONT, Leiden.
„ Dr. H. J. HAMBURGER, Groningen.
„ Dr. S. HOOGEWERFF, Wassenaar.
„ Dr. J. KRAUS, den Haag.
„ Dr. H. A. LORENTZ, Leiden.
„ Dr. C. A. PEKELHARING, Utrecht.
Dr. L. TH. REICHER, Amsterdam.
Prof. Dr. P. VAN ROMBURGH, Utrecht.
„ Dr. HUGO DE VRIES, Amsterdam.
„ Dr. H. P. WIJSMAN, Bosch en Duin.
Dr. W. P. JORISSEN, Leiden,
Wasstraat 37.

* * *

Te Amsterdam heeft zich een voorloopig comité gevormd, bestaande uit de hoogleeraren Dr. A. F. HOLLEMAN, Dr. G. HONDIUS BOLDINGH en Dr. A. SMITS, den lector Dr. A. H. W. ATEN en de privaat-docenten Dr. E. H. BÜCHNER en F. E. C. SCHEFFER, dat zich voorstelt zich uit te breiden tot een internationaal comité, waarbij in de eerste plaats chemische hoogleeraren van de andere Nederlandsche Universiteiten zullen worden uitgenoodigd.

Het doel is in Amsterdam, waar VAN 'T HOFF zoo lang gewerkt heeft, een gedenkteeken op te richten.

* * *

De Heer J. VAN ROSSUM DU CHATTEL, directeur der gemeentelijke gasfabrieken te Amsterdam, herdacht 15 Maart den dag, waarop hij vóór 25 jaren als directeur eener gasfabriek (te Venlo) optrad. In „De Ingenieur" van verleden week treft men een waardeerend artikel over hem aan, geschreven door den Heer N. W. VAN DOESBURGH.

* * *

Het bovenbedoeld artikel bevat ook gegevens aangaande de ontwikkeling van het gasfabricagebedrijf te Amsterdam. Zoo bedroeg in 1898 de gaspro-

ductie ruim 31 millioen M³., in 1910 bijna 92 millioen M³. In 1911 zal het productiecijfer van 100 millioen M³. worden bereikt; in 1912 komt een derde gasfabriek te Amsterdam in werking.

* * *

Ter herdenking van het jubileum van den Heer VAN ROSSUM DU CHATTEL is een „extra-nummer" van „Het Gas" verschenen, een korte levensschets met portret bevattend.

* * *

De rede van Prof. SCHREINEMAKERS, die in deze aflevering is opgenomen, is eveneens verschenen in het „Leidsch Dagblad".

* * *

In de vergadering van 3 Maart 1911 van het Departement Utrecht der Nederl. Maatsch. ter bevordering der pharmacie, sprak Prof. WIJSMAN over „mikroskopische kristallen."

* * *

In de vergadering van 7 Maart van het Natuurkundig Genootschap te Rotterdam hield Prof. VAN ITALLIE een voordracht over „stille vennooten" (anorganische en organische katalysatoren).

* * *

De Heer H. J. VAN ROYEN, scheikundig ingenieur te Neuwied, is aan de universiteit te Bonn met den hoogsten lof bevorderd tot doctor philosophiae op proefschrift „Experimentelle Untersuchungen über das System Fe, FeO, C, CO und CO_2 und Betrachtungen über die chemischen Vorgänge im Hochofen vom Standpunkte der Affinitätslehre."

* * *

De Heer H. B. C. GIEBEN, oud-militair apotheker, eerste scheikundige bij de opiumregie, is benoemd tot inspecteur-pharmaceut bij den Geneeskundigen Dienst in Ned. Oost-Indië.

* * *

Naar men aan de „N. R. Ct." meedeelt, zal in de zuur- en waterstoffabriek „Electro" te Amsterdam een inrichting tot fabriekmatig bereiden van vloeibare lucht in bedrijf worden gesteld.

* * *

De „Vereeniging van Nederl. Chemische en Pharmaceutische Industrie, Wereldtentoonstelling Brussel 1910", zal op Vrijdag 24 Maart te Amsterdam vergaderen. Agenda: 1. Notulen; 2. Verslag van den penningmeester omtrent den stand der geldmiddelen; 3. Voorstel tot ontbinding der vereeniging; 4. Benoeming eener Commissie van liquidatie.

* * *

De St.Ct. bevat de statuten der naaml. vennootschap:
Mangan-Erts-Maatschappij „Nassau", te 's-Gravenhage. Doel: het exploiteeren van de mijncomplexen Michaël II, Gloria, Wilhelm XVII, Anna VI, Hübingen, Meta, Karl X, Schäferberg en Schäferberg II, de laatste vijf bekend onder den naam Gewerkschaft „Glückauf Hannover", en den handel in metalen in den ruimsten zin van het woord. Kapitaal: *f* 1.200.000, verdeeld in 20.000 aandeelen van *f* 60, waarvan 18.000 geplaatst; 17.700 zijn volgestort door den inbreng der onbelaste mijn-complexen, boven omschreven

Ontvangen boeken, brochures, enz.

Prospectus van „Quecksilberpumpe und Vakuummeter von Dr. U. von Redfn in Franzburg bei Gehrden bei Hannover".

Otakar Zachar, Jitrní Záre (Aurora Consurgens), Leydensky rukopis Bavora ml. Rodovského z Hustriran z roku 1585; 1909.

Auszug und Nachtrag der Hauptliste von Dr. Heinrich Göckel & Co., Fabrik und Prüfungs-Anstalt chemischer Apparate, Berlin N. W. 6.

Jaarverslag van den directeur van het Kaascontrôlestation Zuid-Holland te 's-Gravenhage over het jaar 1910.

Antiquariatskatalog No. 389 der Buchhandlung Gustav Fock, G. m. b. H., Leipzig; Bibliothek O. Liebreich—Berlin: Pharmazie, Pharmakognosie, Toxikologie, Forensische Chemie.

Prospekt No. 18 van de „Gesellschaft für Laboratoriums-Bedarf m. b. H. Bernhard Tolmacz & Co., Luisenstr. 59, Berlin N.W. 6.

Chemische Novitäten, Bibliographische Monatsschrift für die neuerscheinende Litteratur auf dem Gesamtgebiete der reinen und angewandten Chemie und der chem. Technologie 7, No. 4 (15 Jan. 1911). Buchhandlung Gustav Fock G. m. b. H., Leipzig.

Vraag en aanbod.

Ter overname gevraagd:

Chemisch Weekblad 1910, afl. 2, 4, 15, 38 en 50; 1096, afl. 10 en 52.
Een gebruikte doch deugdelijke polarimeter.
Een gebruikte doch goed onderhouden refractometer.

Ter overname aangeboden:

Hygiënische Bladen, I—V (1898—1902), geb. (*f* 7.50).
Tijdschrift der Maatschappij van Nijverheid 1906—1910, in afl. (*f* 5.—).
Lux, Geïllustreerd tijdschrift voor fotografie 1906 tot en met 1910, in afl. (*f* 5.—).
Ber. d. deutsch. chem. Ges. 1894 tot en met 1902 I geb. (half leder), rest van 1902 in afl.
W. Ostwald, Die Forderung des Tages, 1910, 603 blz. (*f* 2.50).
F. P. Treadwell, Kurzes Lehrb. d. analyt. Chem., Bd. II: Quantitative Analyse, 1907, geb. 639 blz. (*f* 2.50).

Brieven aan de Redactie te zenden.

Correspondentie.

W. te U. Van het Chem. Jaarboekje zijn ook de vroegere uitgaven nog verkrijgbaar, zie de advertentie in Chem. Jaarb. 1910—1911. (Voor de leden der N. C. V. is de prijs f 1.50 per deeltje; de 10 jaarboekjes tezamen kosten f 10.—).

* * *

v. D. te K. a. Z. De 3 gevraagde afl. zijn U gezonden.

* * *

De Heer D. B. Centen, uitgever van het Chemisch Weekblad, deelt mede, dat hij niet meer leveren kan:

Jaarg. 1903—'04, afl. 26, 52 en 57.
„ 1906, afl. 10, 13, 14, 15, 16, 20, 22, 33, 36, 45, 51 en 52.
„ 1907, afl. 20 en 40.
„ 1910, afl. 2, 4, 6, 8, 11, 13, 14, 15, 22 en 38.

Van de jaargangen 1905, 1908 en 1909 kan hij eenige complete exemplaren leveren.

Chamottesteen

voldoende aan de hoogste eischen van

Vuur- en Zuurvastheid

voor de Chemische en Electrochemische Industrie.

Kaolin. Glashafenthon. Kwarts.

Pfälzische Chamotte- und Thonwerke A. G., Grünstadt (Rheinpfalz).

Jena'sch Glas

SCHOTT & GEN. JENA

Kolven ***Bekerglazen***

Retorten ***Reageerbuizen***

BUIZEN van

Verbonden glas - Durax glas

Zeer goed bestand tegen groote en plotselinge temperatuursverandering en tegen de inwerking van chemicaliën.

Glaswerk Schott & Gen., Jena.

In Nederland verkrijgbaar:

In AMSTERDAM bij J. B. DELIUS & Co.
» » » Instrumenthandel v/h G. B. SALM, Keizersgracht 644.
» DELFT » P. J. KIPP & ZONEN, J. W. GILTAY, opvolger, Voorstraat 73.
» UTRECHT » N.V. Fabriek en Magazijn van Wetenschappelijke Instrumenten, v/h. J. C. Th. MARIUS.

F. SCHMIDT, Stoomketelfabriek,

Halle a. S., Duitschland.

Filiaal van Sangerhäuser Akt.-Masch. Fabrik und Eisengiess. vorm. Hornung & Rabe.

Homogene Loodbekleeding.

Homogeen met loodbekleede toestellen, slangen, buizen, enz.,

voor de Chemische Industrie.

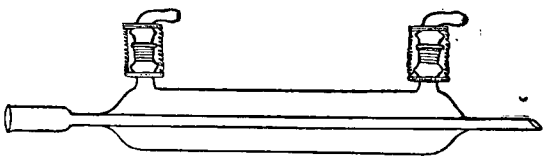
Referentiën van den eersten rang.

Gegarandeerd zuivere Reagentia en nauwkeurig gestelde Vloeistoffen voor Maat-analyse

Koninklijke

Pharmaceutische Handelsvereeniging

Fabriek van Chemische en Pharmaceutische Producten. — AMSTERDAM



KOELAPPARATEN

NIEUW MODEL.

De toe- en afvoerbuizen van deze koelapparaten zijn beweegbaar en mag deze verandering zeker een verbetering genoemd worden. De prijzen onzer koelapparaten volgens No. 2224 en 2225 worden in deze nieuwe uitvoering per stuk met **f1.20 verhoogd**

N.V. Fabriek en Magazijn van Wetenschappelijke Instrumenten

v/h J. C. Th. MARIUS, Ganzenmarkt 4-10, UTRECHT.

GEDENKBOEK VAN BEMMELEN.

Den 3den November 1910 is aan Prof. Dr. J. M. VAN BEMMELEN, ter gelegenheid van zijn 80sten verjaardag een Gedenkboek aangeboden, bevattend — behalve een biografie van dezen geleerde en eene bibliografie van zijne geschriften (beiden door Dr. W. P. JORISSEN) — een 60-tal verhandelingen, waarvan de titels zijn vermeld op blz. 953—955 (Jaargang 191 van dit Weekblad.

Van dit boek wordt slechts een ZEER BEPERKT aantal in den handel gebracht.

Het werk is gedrukt in royaal 8o formaat, op zwaar papier en bevat 490 bladzijden e voorzien van een portret (reproductie naar een schilderij van M. KAMERLINGH ONNES).

Prijs: f 7.50 ingenaaid en f 8.25 gebonden in linnen stempelband.

Franco per post met 20 cent verhooging.

Helder. C. DE BOER J

Vliegenlijm-Recepten

tevens verschillende goede

Fabricatie-Methoden

stelt billijk beschikbaar

R. H. KUNZE, Leuben-Dresden.

Voor den afgeloopen Jaargan van dit Blad is een

Linnen Stempelband

met vergulden titel op rug en plat ver krijgbaar à **75** cts.

Op ontvangst van postwissel à 80 ct volgt franco toezending.

Met het inbinden der ex. kan ik mij nie belasten.

Op verlangen kunnen nog **banden voo vroegere Jaargangen** vervaardigd worden.

P.S. De bestelde banden zijn verzonden

D. B. CENTEN.