

CHEMISCH WEEKBLAD

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

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, 11 Hooge Rijndijk, Telefoon 1449

Redactie-Commissie: Dr. H. J. Prins, scheik. ing., Dr. A. van Rossem, scheik. ing., J. Rutten, scheik. ing., Dr. G. L. Voerman.

D. B. CENTEN's Uitgevers-Maatschappij, Amsterdam, O.Z. Voorburgwal 115, Telefoon 48695

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Gevraagde en aangeboden betrekkingen. — Sectie voor brandstofchemie. — Prof. Dr. Ernst Cohen, Vijftig jaren uit de geschiedenis eener theorie (1874—1924). Hare grondleggers. — Prof. Dr. Ernst Cohen, Chemisch-historische aantekeningen VIII. Uit het leven van Joseph Achille Le Bel. — Dr. W. P. Jorissen, Eenige brieven van van 't Hoff (1874—'75) — Boekaankondigingen. — Chemische Kringen. — Personalialia, enz. — Ingekomen verhandelingen. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Chemisch Jaarboekje I. — Vraag en aanbod.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN
BESTUUR DER NEDERLANDSCHE
CHEMISCHE VEREENIGING.

Te Utrecht is op 18 October in den ouderdom van 58 jaren overleden de Heer W. Cornelis, gep. kapt.-luit ter zee, lid der Nederl. Chem. Vereeniging.

Aangenomen als gewoon lid:

Mej. A. J. Hijman, scheik. ing., Utrecht, Oude Gracht 347.

Aangenomen als gewoon lid (volgens art. 7 H. R.):

A. Tasman, chem. cand., 's-Gravenhage, van Merlenstraat 86, assistent aan de Rijksuniversiteit te Leiden.

Adresveranderingen:

Dr. L. Hamburger, scheik. ing., Dordrecht, Oranjelaan 32.

Dr. H. G. Bungenberg de Jong, Ginneken, Baronielaan 202, chef van het Research Laboratorium der N. V. Holl. Kunstzijde Industrie, Breda.

F. J. G. de Leeuw, scheik. ing., Paris (XV), Avenue de Maine 44.

Dr. J. Meulenhoff, scheik. ing., Breda, Ginnekenweg 28.

A. Ruys, scheik. ing., Bilthoven, Mesdaglaan 9; dir. der N. V. Utrechtsche Asphaltfabriek v/h Firma Stein & Takken.

P. Soels Jr., chem. cand., Utrecht, Hendrik de Keyserstraat 28bis, ass. b. d. propaede. scheik. a. d. Univ.

Dr. P. G. van de Vliet, Helder, Zuidstraat 34.

Dr. C. W. Zahn, Gorinchem, Zusterstraat C. 459.

Men wordt dringend verzocht de nieuwe ledenlijst in te zien en de aan te brengen verbeteringen spoedig op te geven (zie ook blz. 504).

* *

Gevraagde en aangeboden betrekkingen.

In deze rubriek worden opgenomen aanbiedingen van en vragen naar betrekkingen voor chemici. Alleen de leden van de Nederlandsche Chemische Vereeniging hebben het recht voor gevraagde betrekkingen van deze rubriek gebruik te maken. Aangeboden betrekkingen worden opgenomen van alle industrieën of handelsfirma's, die een chemicus zoeken.

Gevraagde betrekkingen:

11. *Chemicus*, diploma scheikundig ingenieur 1923, praktijk: onderzoek van verfstoffen, cement, water en ontplofbare stoffen, wenscht betrekking in onverschillig welk bedrijf; is genegen zich ev. eerst als volontair in te werken.

12. *Chemicus*, praktijk 7 jaar suikerindustrie, 3 jaar organische producten, 3 jaar anorg. grootindustrie, zoekt betrekking in binnen- of buitenland (ook tropen).

19. *Chemicus*, scheikundig ingenieur, diploma 1923, praktijk: diamantbedrijf en gasfabriek. Alle betrekkingen; ook in buitenland en koloniën.

20. *Chemicus*, dipl. scheik. ing. 1899, gepromoveerd 1920, met eenige fabriekskennis en 20-jarige laboratoriumervaring, zoekt werkkring.

21. *Chemicus*, dipl. scheik. ing. 1921, praktijk: 1 jaar ass. anal. scheik., 2 jaar ass. bedrijfsleider in fabr. van org. chem. prod., zoekt betrekking.

22. *Chemicus*, chem. doct., biedt zich aan voor alle betrekkingen; ook bacteriologisch.

23. *Chemicus*, diploma scheik. ing. 1920; praktijk 1½ jaar fabriekslaboratorium, 4 jaar ass. anal. scheik. Alle betrekkingen.

* *

Nieuwe Leden en Donateurs.

Ieder, die in ons land of zijne koloniën direct of indirect in zijn beroep iets met de chemie te doen heeft, behoort lid van onze vereeniging te zijn. Eerst dan kan deze met kracht voor de ideële en materiele belangen der chemici en chemische nijverheid opkomen.

Werft dus allen leden en vooral donateurs in de industrie. De chemische wetenschap zal een der machtige hefboomen kunnen zijn, om de industrie en dus ook de chemici over de tegenwoordige moeilijkheden heen te helpen.

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

Sectie voor brandstofchemie.

De 4^{de} bijeenkomst zal worden gehouden te 's-Gravenhage op Dinsdag, 28 October om 2 uur n.m., precies in één der lokalen van Hotel „Terminus” (tegenover Station H. S. M.).

Sprekers zullen zijn:

2—3 uur: Ir. Dr. A. Korevaar: De wet der warmtecompressie.

3—4 uur: Dr. J. W. Terwen: De selectieve verbranding van CO in H₂.

4—5 uur: D. J. van Wijk Jr.: Aantasting van vuurvaste materialen door verbrandingsproducten.

Cl. G. DRIESSEN, *seccr.*
Warmonderweg 17, Oegstgeest.

547.02 : 541.6(09)
 VIJFTIG JAREN UIT DE GESCHIEDENIS
 EENER THEORIE ¹⁾

(1874—1924)

Hare grondleggers,

door

ERNST COHEN.

And, as imagination bodies forth
 The forms of things unknown, the (chemist's) pen
 Turns them to shape, and gives to airy nothing
 A local habitation and a name.
 Shakespeare.

Gij allen, die deze bijeenkomst met Uwe belangstellende tegenwoordigheid vereert,

Volgt mij in gedachten (wij schrijven 30 November 1893) naar *Burlington-House*, Piccadilly, te Londen, het majestueuze gebouw, in de achttiende eeuw door Lord Richard Burlington gesticht, waarin naast tal van andere geleerde genootschappen, de *Royal Society*, de Britsche Akademie van Wetenschappen, haren zetel heeft opgeslagen.

De vergadering dier Akademie wordt geleid door Lord Kelvin, wiens machtig genie zijne landgenooten in later jaren op zoo schoone wijze hebben geëerd, door hem in Westminster-Abbey aan de zijde van Newton ter ruste te leggen.

Onze aandacht trekken twee mannen, van gene zijde van het Kanaal herwaarts getogen, om de hooge onderscheiding, hun door de *Royal Society* toegedacht, de Davy-Medaille, uit handen van den leider der bijeenkomst in ontvangst te nemen: Jacobus Henricus van 't Hoff en Joseph Achille Le Bel.

Het eeremetaal, dat op de voorzijde den beeldenaar van Humphry Davy draagt, vermeldt op de keerzijde:

The
 Royal Society
 to
 J. A. Le Bel
 and
 J. H. van 't Hoff
 in accordance with the will of
 Humphry Davy
 who devoted the testimonial
 presented to him by the
 coal owners of the Tyne and Wear
 to the encouragement of
 chemical research
 1893.

Wel zelden was dergelijk objekt symbool van een zoo belangrijk stuk historie der zuivere en der toegepaste natuurwetenschap.

Vergunt mij die even schóone als romantische bladzijden in dit uur onder uwe aandacht te brengen: Voor de ouderen, voor een deel althans, niet anders dan herinneringen aan een verleden, door hen zelf mede doorleefd, voor onze jongere generaties echter,

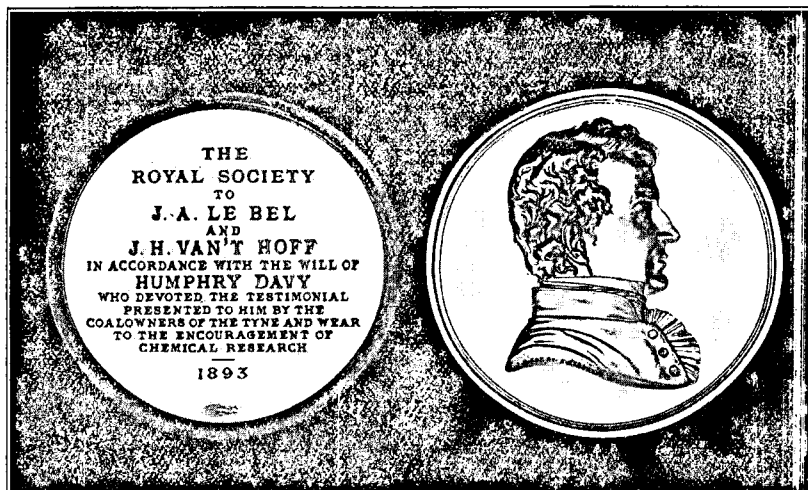
¹⁾ Rede, uitgesproken op den 25sten October 1924 in de Aula der Universiteit van Amsterdam, ter gelegenheid van de herdenking van het vijftigjarig bestaan der Stereochemie.

nader onderzoek heeft mij daarvan tot mijn leedwezen de overtuiging geschonken, in menig opzicht geheel nieuw:

Λαμπάδια ἔχοντες διαδιδῶμεν ἀλλήλοις ²⁾.

Vijftig jaren geleden (September 1874) verscheen te Utrecht een onaanzienlijk geschriftje, nauwelijks één vel druks beslaande, dat, wat zijn uiterlijk betrof, in twee opzichten de aandacht trok: door de lengte van den titel „Voorstel tot uitbreiding der tegenwoordig in de scheikunde gebruikte structuurformules in de ruimte; benevens een daarmee samenhangende opmerking omtrent het verband tusschen optisch actief vermogen en chemische constitutie van organische verbindingen”, alsmede door het ontbreken van den naam des schrijvers — J. H. van 't Hoff — op het titelblad. Men vindt dien eerst aan het einde van den tekst.

Ongevoon voor een Hollandsch student was tot op het tijdstip, waarop hij zijne revolutionnaire denk-



beelden in die bladzijden op papier bracht, de levensloop des schrijvers geweest (hij telde 22 jaren), ongevoon zou zijne toekomst worden.

Terwijl uit brieven aan zijn vader (die tot in hoogen ouderdom de geneeskundige praktijk te Rotterdam heeft uitgeoefend) blijkt, dat hij, na afgelegd eind-examen der Hoogere Burgerschool met vijfjarigen cursus zich bijzonder tot de entomologie aangetrokken voelde, verpandde hij toch reeds spoedig zijne liefde aan de chemie. Niet de technische toepassing dier wetenschap, zooals die in de stad van Anthony van Leeuwenhoek meer op den voorgrond trad, kon hem bekoren. Dat blijkt o. a. daaruit, dat onze student zoo spoedig mogelijk en wel binnen den officieelen termijn zijne studies te Delft ten einde brengt: „meine mathematischen Bedürfnisse führten mich nach der Universität Leiden” zoo verhaalt hij zelf jaren later.

Ongevoon. was ook de wijze, waarop hij als de eerste onder zijne medestudenten zijn eindexamen te Delft aflegt, gelijk uit de officieele bescheiden blijkt, die bewaard zijn gebleven ³⁾.

²⁾ Indien wij fakkels hebben, laten wij ze dan aan elkaar doorgeven.

³⁾ De officieele, gedrukte examenlijst heb ik eenige jaren geleden van Ir. J. C. Ramaer te 's-Gravenhage ten geschenke gekregen. Terwijl van 't Hoff 77 punten behaalde, was het aantal punten,

Meent niet, dat hij tot de blokkers heeft behoord: zijne jaargenooten weten beter, en wanneer hij buitendien nog tijd vond, zich in Auguste Comte's „Cours de Philosophie positive” te verdiepen, in Whewell's „History of the inductive Sciences”, in Burton's „Anatomy of Melancholy”, terwijl Shakespeare, Heine en Byron zijne dagelijksche lektuur vormden, dan blijkt ook hieruit wel, dat wij met een ongewoon student te doen hebben.

Auguste Comte en Byron! Heeft de Fransche wijsgeer, die ook Alexander von Humboldt onder zijne leerlingen heeft geteld, machtigen invloed geoefend op van 't Hoff als chemicus, den mensch van 't Hoff is geheel zijn leven de Held van Missolonghi, wiens verscheiden honderd jaar geleden in dit jaar alom werd herdacht, ten voorbeeld geweest.

Herleest men heden Comte's woorden: „Il est aisé de reconnaître, au contraire, qu'une suffisante habitude préalable, chez les chimistes, de l'esprit mathématique et de la philosophie astronomique exercerait inévitablement la plus grande et la plus salutaire influence sur la manière de concevoir et de cultiver la chimie, et par suite accélérerait beaucoup ses perfectionnements ultérieurs”, en toetst men daaraan al wat van 't Hoff aan de wetenschap heeft geschonken, dan blijkt wel onmiddellijk, hoe die woorden hem onafgebroken ten leidraad zijn geweest.

En richten wij den blik op den mensch van 't Hoff, dan treft ons aanstonds, dat hij den Britschen Bard tot mentor op zijnen levensweg heeft gekozen.

„Byron was iemand,” zoo schrijft hij aan zijne ouders⁴⁾, „aan wien ik mij zoo geheel had toevertrouwd, om, als het ware met het hoofd geleund tegen zijn boezem, na te denken, en het leven door te gaan...”. En in een anderen brief: „aangenaam was mij de mededeeling, dat gij aan mij dacht bij het „perchance my dog will howl in vain”; gij ziet waarschijnlijk

door den op hem volgende examinandus verkregen, 66. Die 77 punten waren verdeeld als volgt:

Bolvormige driehoeksmeting 10; Analytische Meetkunde 10; Beschrijvende Meetkunde 8; Toegepaste Natuurkunde 7; Toegepaste en Analytische Scheikunde 7; Scheikundige Technologie 6; Theoretische en Toegepaste Mechanica 8; Kennis van Werktuigen 6; Burgerlijke Bouwkunde (Ontwerpen en Constructie) 5; Ornament- en Handteekenen 4; Mechanische Technologie 6.

Hierbij worde nog opgemerkt, dat, terwijl Prof. Cohen Stuart, voorzitter der examen-commissie, van oordeel was, dat men in twee jaren niet de noodige studies gemaakt kon hebben om aan het examen voor technoloog te voldoen, men van 't Hoff, die veel beter was dan de andere kandidaten, niet kon afwijzen.

⁴⁾ Hier en in de volgende aanhalingen kopieer ik letterlijk. Cohen.

in den hond een nabootsing van mijn dichter; en zooveel is zeker: als Byron geen hond had gehad, ik zou er geen hebben, en als Alcibiades er geen



had, dan wij geen van beiden; daartegenover staat echter, als Byron een ezel had liefgehad, zou ik er geen zoeken....”

En vijf-en-dertig jaren later schrijft hij mij: „In mijn studeerkamer heb ik ook weer Lord Byron opgehangen, die in mijn Delftschen studententijd mijn slaapkamer versierde”.

Maar ook de Sleutelstad was niet in staat hem op den duur te boeien: „in Leiden was alles proza, de omgeving, de stad, de menschen. In Bonn alles poëzie”, zoo staat er in het dagboek aangeteekend, dat van 't Hoff gedurende zijne laatste levensjaren geregeld heeft bijgehouden.

Weldra ontmoeten wij hem dan ook in de Muzenstad aan den Rijn, waar August Kekulé, de grondlegger der Structuurchemie, sinds 1865 door talloze jongeren uit alle landen der wereld werd omstuwd.

Zijne eerste indrukken aldaar schetst van 't Hoff ons op echt studentikoze manier in een brief aan

een zijner klubgenooten in het vaderland: „Waarde vriend, als ik gezondigd heb, vergeef het mij, al zijn verontschuldigingen afwezig; ik heb zooveel aan u onze en mijne kennissen in Holland gedacht, dat het mij den tijd ontnam er aan te schrijven, want, wezenlijk, een brief is meer een bezig houden met zich zelf dan met waaraan men schrijft. In de overtuiging, dat gij dat gelooft, dank ik voor uw brief en beantwoord dien dadelijk, terwijl ik er eenige woorden aan toevoeg. Er is zooveel gebeurd in de laatste vier weken (en nog steeds wordt alles als 't ware in mij omgeschud) dat Bonn mij niets vreemd meer toeschijnt, hoewel dagelijksch nieuw en frisch. Ik vertrok onder de treurigste omstandigheden uit Rotterdam (later zal ik u vertellen waardoor); de reis was lastig; onverwacht oponthoud in Düsseldorf, waar ik den tijd besteedde aan het Neandertal en een café-chantant, het laatste dat ik sedert zag; 's nachts vertrok ik, slapen was mij onmogelijk, zoodat ik op het dek naast den pijp een nacht doorbracht, om de herhaling waarvan ik niet zou vragen. Afgemat als ik was, werd ik vermoeid door een dicht en verward gedrang van donkere gedachten: dan de wildste en schoonste Leidsche nachten en dan een oude domme liefdeshistorie, die mijn beste oogenblikken in gemaskerde treurspelen herschept en dan weer de huisgenooten, zooals ik ze zag staan, toen de eerste wederslagen plonsten en dan weer, ik weet niet wat, maar wild volgde veel elkaar op, tot ik om mij zag en bemerkte, dat het licht werd; ik wreef de oogen uit en kon reeds Keulen onderscheiden. Het heimwée is als sommige ziekten, als ze gauw komen gaan ze vroeg weg en dat gevoelde ik, toen ik mijn eerste cognakje op Duitschen bodem losbrandde. Ik zag het Zevengebergte en ging voortaan op de boot staan, om er dichterbij te zijn; ik zag de spitse torens van Bonn en Godesberg daarachter, de zon keek over het Hochwald en slingerde een prachtige regenboog over de wolken, en ik stond in halve aanbidding voor mijn Jeruzalem. Tegen 12 ure verslond ik te Poppelsdorf een brood, waar een dragonder voor staan zou; toen naderde mijn boekenkist en een merkwaardig uitpakken, waarbij de meid, heel fatsoendelijk, en ik beiden voorover in de kist bukten, om er alles uit te halen; tweemaal hebben wij ons gestooten. De eerstvolgende drie weken bracht ik door in de bergen, om de omgeving als 't ware te verslinden, en kwam onverzadigd, droomend, duizelend terug. Nu nog zie ik dagelijks de Drachenfels met meer dan gewone eerbied, hoewel ik hem zeker 12 maal beklom; met vrouwen is dat anders. Toen ving de studie aan en met steeds klimmend animo werk ik aan één stuk door, dagelijks van 8 tot 6, in het Laboratorium, terwijl ik de avonden in studie, lektuur, enkele malen in studentenkringen doorbreng, waartoe de gelegenheid uitermate groot is. Hoewel men mij dikwijls heeft verzocht lid te worden, sta ik alleen en geniet slechts van de gastvrijheid en in de restauraties alhier van het gezelschap.

Het kenmerkende er van is de groote (20—30), waardoor conversatie (discours) moeilijk wordt, vandaar dat het eenige amusement er is: Redevoeringen, zingen en drinken. Mijn entrée maakte ik bij de Noordduitschen, hartelijk bij uitnemendheid, en dat nam den indruk, dien het vreemde maakt, spoedig weg; bij het Rundgesang heb ik ons Io Vivat

vertoond en aandoenlijk gesproken, zonder oceaen, doch met bergen. Het einde was tragisch; ik werd zonder hoed, stok en huissleutel gevonden in het tuintje, naast mijn huis. Sedert werd ik dikwijls in verschillende kringen geïnviteerd, doch gaf slechts vijfmaal gevolg en vind daardoor zoowat overal kennissen, die mij met gulheid een plaats inruimen en hunne prosits toedrinken. De slotsom mijner kennismakingen is echter: Deutsche studenten zijn de aangenaamste als kennissen, doch vrienden zoek ik er niet onder. Toen heb ik een oude phantasy opgevat, nl. onder vrouwen vriendschap te zoeken; daarin ben ik uitnemend geslaagd. Hoewel ik zoo soliede leef als een Eunuque, heb ik een meisje aangeklampt, een dochter van de bergen, die 's zomers buiten, 's winters hier 'leeft; wij schrijven elkaar, wandelen samen en zij heeft mij tweemaal bezocht, hetgeen de ploert toelaat, daar ik hem vertelde, dat het Hollandsche gewoonte was. Deze soort van omgang is geheel nieuw en waarachtig schoon en edel, kuis als gebrand zilver, zelden met een gedachte aan het tegendeel; als er zich van mijn kant geen liefde in mengt, zal ze, geloof ik, uitnemend op mij werken; anders ligt mijn gansche leven onderstboven; Goddank daarom, dat ze niet sentimenteel en, toch haar duizend openhartige aantrekkelijkheden heeft; ze kan een half uur achter elkaar vermakelijk (gemüthlich) praten, en dat deed ze toen ze mij 't eerst opzocht, gelukkig, want ik was verduiveld slecht gestemd. Wensch Prof. Fruin dood en verdoemenis; heet van Berkel welkom in de club, waar de zon bijna niet ondergaat; en groet alle vrienden en kennissen. Spoedig schrijf ik hun, lang, dik en wat doordacht."

Een aanvulling van het beeld, dat wij ons van den student uit dien tijd moeten scheppen, leveren de volgende ontboezemingen:

„Waarde Vader, Het laboratorium ontving ons Woensdag 1.1. Het is een tempel! Eerbied voor wat groot was maakt zich van u meester, als gij te midden der busten van Davy, Cavendish, Lavoisier, Priestley uwe voeten afveegt, en gij schaamt u, als uw voetstappen hard klinken in den ruimen gang, waarop Berzelius, Dumas, Laurent en Gerhardt neerzien; links het auditorium, waar zich dagelijks honderd van de meest ontwikkelde jongelui uit een tiental beschaafde natieën verzamelen om Kekulé te zien en te hooren, wiens faam zich over een half werelddeel uitstrekt. Er is iets betooverends in het zien van iemand, die beroemd is: hij staat alleen, buiten liefde of vriendschap, buiten achting of al datgene, waarop onze gewone thermometer wijst; hem te beminnen is pedanterie; hem te achten eene gemeenplaats: het is aan ons hem te hooren en te bewonderen; aan hem ons te beoordeelen. Als hij mij komt helpen, is het of alles in mij dubbel werkzaam en gevoelig is; met eene angstige opmerkzaamheid bezie ik hem van top tot teen, totdat ik mij zelf wijs maak, dat ik aan een jas zou kunnen zien of ze van iemand was, die beroemd is of niet. Als hij weg gaat, zie ik hem na, zooals men waarschijnlijk de ziel van een vriend zou nastaren, als ze zichtbaar het leven ontvlood. O! hoe pijnigend en verachtelijk is het gepraat der Deutsche studenten in het auditorium, voordat Kekulé binnenkomt! en dat nog wel in een zaal, waar de namen van Liebig,

Kolbe, Würtz, Wöhler, priken, dáár zou men slechts Kekulé moeten laten spreken; doch pedante brutaliteit is het tegenwoordige consigne! Genoeg daarvan; wellicht reeds te veel!

Mijne plaats in het Laboratorium is uitmuntend: met 12 man werken we organische Chemie, en ik behoor tot het aantal, dat naar iets nieuws zoekt; iedere dag kan mijn gelukkigste zijn; daarom werk ik met inspanning, soms zonder ophouden van 's morgens 9 tot 's avonds 6 ure...

Minder opgewekt werd zijne stemming ten gevolge van een voorval, waarover hij het volgende meedeelt: „een derde zaak van gewicht is een kleine combustie met Prof. Kekulé die, nieuwe gedachten hebbende omtrent kamfer en terpentijn enz. eenige laboranten wil gebruiken ter bearbeiding van dat veld, dat is, eenige betalende laboranten in onbetaalde privaat-assistenten wil omzetten; ik heb daarom niet toegebeten, en was dus genoodzaakt eene eigen zaak ter bearbeiding te zoeken, en, nu ik daaraan bezig ben, is Prof. Kekulé niet meer wat hij was, en lokt anderen; nu reeds zijn er drie gevangen.”

En eenigen tijd later luidden zijne berichten: „Woensdagmiddag kwam Prof. Kekulé bij mij, om te vragen, wat ik gedaan had en wilde doen? en als ik hem dit laatste meedeelde, vleide hij mij met het antwoord: „Ein schöner Gedanke, der vielleicht zu einer allgemeinen Synthese führen kann.”

Ik begon dadelijk met de uitvoering, doch kon Donderdag wegens een Mariafeest niet werken... Dan nog woog het vragen om een getuigschrift aan Prof. Kekulé mij als lood; ik had mij tegen hem verzet, en moest hem nu iets verzoeken! en wat? kon ik mij op iets beroepen? ijver was het eenige, en daarvoor was een getuigschrift van den portier even goed; ik besluit Vrijdag te vragen om een bewijs van applicatie, en er bij te voegen: „was ik meer geweest dan ijverig, dan zou ik om meer vragen. „Kekulé kwam bij mij, ik beefde en vroeg niets; Vrijdagavond was ik zoo goed als zeker van mijn resultaat, en Zaterdagmorgen zette ik de bewijzen naast elkaar op tafel, en wachtte Kekulé af met uw brief — na ongeveer een half leven kwam hij; de boel werd bekeken en beroken; Kekulé zei aan den assistent een en ander, dat deze natuurlijk „bejaade”, en toen keek hij mij aan, zonder iets te zeggen; en ik ook een oogenblik, en toen zei ik „Guten Morgen”, en begon hartelijk te lachen, na afloop waarvan ik een kleine rede hield en uw brief liet zien; hij raadde mij aan te solliciteeren, maar niet aan te nemen, doch mijne studieën aan een groote Universiteit te vervolgen, zoo omstandigheden dit toelaten; hij eindigde met „Ein Zeugnis werden Sie haben, und zwar ein sehr schönes”. Hij vroeg mijn naam voluit en mijn geboortedatum, en verdween. Het eerste wat ik deed was naar de kelder af te dalen, en daar liep ik heen en weer, waarom weet ik niet, en toen huilde ik in de slippers van mijn huisjasje, ging naar boven, naar buiten en bezocht een plaatsje buiten Poppelsdorf, dat mij zoo dikwijls had getroost in akelige omstandigheden; toen de telegram, table d'hôte en muziek bij Kley, de Restauratie; een nachtwandeling, en toen naar huis, waar ik, als een doode op bed neergevallen, sliep als een opiumeter. Als gij hoort van examens voor de betrekking, wilt gij mij het dan melden?

Morgen komt het pakket.”

Maar aler Kekulé's raad, studeeren aan eene groote universiteit, op te volgen, legde hij te Utrecht het doctoraal examen af. Dan richt hij zijne schreden naar Parijs, waar sinds twintig jaren Adolphe Wurtz zich aan onderzoekingen had gewijd, die voor de chemie van verstrekkende beteekenis zouden worden. Een bepaald onderzoek neemt onze jeugdige globe trotter niet onder handen: met te grooter aandacht luistert hij naar de discussies, die Wurtz met zijne oudere leerlingen in het laboratorium placht te houden, en — merkwaardig toeval — hij ontmoet er een jongen vakgenoot, wiens geest, gelijk later zou blijken, van geheel dezelfde problemen was vervuld als de zijne: Le Bel.

Slechts kort hield van 't Hoff zich op in de Ville Lumière; afsluiting zijner academische studie, bewerking van een proefschrift, roept hem terug naar het vaderland en maakt tevens een einde aan zijne „Wanderjahre”, die zoo belangrijke periode in het leven van een student, welke, helaas, voor den toenmaligen Hollandschen muzenzoon eene even groote bijzonderheid was, als thans nog voor den tegenwoordigen.

Ook Le Bel (geboren 21 Januari 1847 te Pechelbronn in den Elzas) had die niet gekend.

Te Hagenau en op het Lycee Charlemagne te Parijs doorleeft hij zijne schooljaren, verzamelt — merkwaardig toeval — evenals van 't Hoff met hartstocht insecten, is van 1865 tot 1867 student aan de *École Polytechnique* aldaar, daarna assistent van Balard en van A. Gautier aan de *École de Médecine* en zet onder Wurtz' leiding zijne studies voort.

Gedurende een zevental jaren (1882—1889) vinden wij hem terug in zijne geboorteplaats als leider van het petroleum-bedrijf, dat sinds de Terreur in het bezit der familie Le Bel was geweest. Nadat dit in andere handen was overgegaan, vestigde Le Bel zich metterwoon te Parijs als „homo privatus”. Daar is hij sinds dien gebleven. In een laboratorium, door hemzelf gebouwd, wijdt hij zich nog heden aan zijne studies.

In de uren, niet door de wetenschap in beslag genomen, trekt hij den beeldhouwerskiel aan, verdiept zich in zijnen geliefkoosden Balzac, in de scheppingen van Richard Wagner, of vermeit zich in het schrijven van Fransch proza, dat voor Duitsche „Knittelverse”, uit vroeger jaren in de plaats is getreden.

Wilt ge meer van hem weten? De boeken lichten U tot dusverre niet over hem in. Laat daarom een het doen, die hem sinds dertig jaren van zeer nabij kent en die mij schreef:

„Le Bel est un sage et un profond philosophe. Célibataire endurci, ne fréquentant qu'un petit nombre d'amis, sa vie est un perpétuel dialogue avec lui-même, ou plutôt avec son imagination qui est extraordinairement vive.

Le Bel est le type du visuel. Il voit mieux dans sa propre imagination que d'autres, très bien doués, ne le peuvent faire avec un tableau noir. Il est capable de suivre, sans les perdre de vue, cinq à six idées distinctes, entre lesquelles il cherche et parvient le plus souvent à établir des rapports.

Comme il a rarement l'occasion d'exposer ses idées, n'étant pas professeur et nullement conférencier,

Le Bel exprime ce qu'il voit en lui-même en ne signalant que ce qui lui semble digne de remarque, sans trop se préoccuper de s'assurer que son interlocuteur a dans l'esprit les mêmes images que lui-même, et, à plus forte raison, qu'il les voit avec la même netteté. Naturellement, il écrit un peu à la manière dont il s'exprime. Ayant le privilège de connaître les images qui lui sont familières, je suis



J. A. LE BEL.

les idées de Le Bel sans trop de difficultés, et si j'ai un doute, je lui dis ce que j'imagine avoir compris pour qu'il rectifie au besoin.

Mais il ahurit généralement ceux qui, le connaissant insuffisamment, ne peuvent le suivre.

Le Bel est un esprit géométrique, ce qu'il doit à une culture mathématique qui fut très étendue. Sa pensée est toujours rigoureuse, encore que ses aperçus soient le plus souvent inattendus. Il a le goût des vastes synthèses et des expériences cruciales. Toute expérience est à ses yeux négative alors qu'elle ne rentre pas dans le cadre des idées qu'il s'est faites a priori. L'expérience est pour lui obligatoirement démonstrative.

Il y a environ 35 ans, Le Bel chercha des rapports entre la constitution chimique et les formes cristallines. Pour la circonstance, il étudia à fond la cristallographie, et il y devint rapidement un maître. C'était du moins l'avis de Ch. Friedel qui était l'un des plus compétents cristallographes de ce temps. D'autre part, Le Bel prépara un nombre formidable de chloroplatinates d'amines et de sels du même genre. J'allais souvent dans son laboratoire pour le plaisir de suivre le kaléidoscope de sa pensée, et pour celui d'admirer tous les jolis cristaux qu'il avait préparés. Ce travail me paraissait superbe, et je demeure convaincu qu'il l'était.

Un certain jour, je trouve la physionomie du laboratoire de Le Bel changée du tout au tout, et lui-même préoccupé de tout autre chose que de cristaux. A la remarque que je lui en fais, il me répond textuellement : „Ça ne marchait pas comme je voulais,

alors j'ai expédié le tout à X. qui fera des mesures cristallographiques pour le plaisir, et aussi mal que j'aurais pu les faire". En vain je lui ai objecté que ce gros travail qui avait duré une dizaine d'années fourmillait de faits nouveaux et intéressants qui vérifiaient ses idées dans un grand nombre de cas; Le Bel n'ajouta rien à la dizaine de lignes qu'il avait publiées à propos des chloroplatinates des amines secondaires dans les C. R. en 1897.

Nul n'a poussé le désintéressement scientifique au même degré; mais nul n'a poussé plus loin la passion des idées.

Depuis leurs débuts, il s'était intéressé à mes recherches, et son appui me fut souvent utile surtout au commencement de ma carrière. Avec un pareil homme derrière soi, les insuccès ne pouvaient donner prise au découragement. Je pourrais citer de Le Bel bien des traits de générosité, non seulement scientifique, mais encore strictement humaine: Son dernier garçon de laboratoire était devenu un invrogne, et est mort chez lui de son vice. Non seulement Le Bel a payé les obsèques, mais encore il a continué de loger la femme du garçon, encore qu'il sut très bien qu'elle le volait chaque fois qu'elle en trouvait l'occasion. Et ce n'est pas là de la faiblesse, mais du respect humain. Il n'est pas homme à ne plus tenir compte des bons services que son garçon de laboratoire lui avait autrefois rendus.

Le Bel a des idées sur toutes les sciences et un penchant très vif pour la littérature. Il fait vivre à Paris la Société préhistorique dont il est président d'honneur, et dont le siège est dans sa maison personnelle. Cette maison et son laboratoire ne font qu'un à un degré invraisemblable. Il a monté jadis d'incombrants appareils scientifiques jusque dans sa salle à manger.

Enclin au bouddhisme, il eut avec l'Abbé Senderens, notre savant collègue et ami, de longues discussions théologiques où il révélait une stupéfiante connaissance des Écritures et des Pères.

Épris de la théorie d'un ingénieur français nommé Tissot, lequel prétend que l'éther restitue aux étoiles la chaleur qu'elles perdent par rayonnement, Le Bel s'acharne depuis 25 ans à justifier cette doctrine par l'expérience; et je suis convaincu qu'il y est parvenu. Actuellement il est préoccupé par l'origine de la chaleur du Radium. Entre temps il écrit des contes où la fraîcheur des idées le dispute à celle des sentiments.

Mais ce qui est du Le Bel le plus pur, c'est qu'il a fabriqué pendant dix ans du pétrole d'Alsace pour être millionnaire et consacrer le reste d'une longue existence à sa passion scientifique. Il a aujourd'hui, comme il le disait récemment à ma femme avec quelque coquetterie „77 printemps".

Maar wij moeten met van 't Hoff terug naar de Bisschopsstad!

Nog aleer hij, na het verdedigen eener weinig beteekende dissertatie, aldaar met den doctorshoed werd getooid, bood hij der chemische wereld het revolutionnaire boekje aan, welks titel wij reeds kennen en welks kern in deze weinige woorden kan worden samengevat: Wanneer de vier affiniteiten van een koolstofatoom zijn verzadigd door vier onderling verschillende univalente groepen, zullen twee verschillende gevallen van isomerie in de ruimte optreden.

De beteekenis dier tooverwoorden, de geweldige omwenteling die zij in de chemie hebben te weeg gebracht, de schitterende veroveringen, welke wij daaraan hebben te danken, zij zullen u zoo aanstonds worden geteekend door mijn vriend Walden. Mij zij vergund u enkele punten uit de histoire intime der nieuwe leer in de herinnering terug te roepen, die door Victor Meyer met den naam „Stereochemie” is betiteld. Maar vooraf zij hier gewezen op het merkwaardige feit, in de wetenschap zoo vaak terugkeerend, dat geheel nieuwe gedachten op meer dan eene plaats gelijktijdig worden uitgesproken: van 't Hoff's geschriftje vermeldt den datum 5 September 1874 en in November d.a.v. kwam Le Bel, eenen anderen weg volgend, tot geheel hetzelfde resultaat.

Dat de beide voormalige studenten uit Wurtz' laboratorium ook niet een zweem van naijver jegens elkaar koesterden, kan het op meer sprekende wijze worden geïllustreerd dan door de opdracht, die wij tien jaren later in de tweede uitgave van van 't Hoff's „*La Chimie dans l'Espace*” vinden.:

À M. J. A. Le Bel.

En témoignage de ma respectueuse affection.

En welke was de ontvangst, die dezen vruchten der beeldingskracht ten deel viel?

In Frankrijk wekten zij aanstonds althans bij één man heftige tegenspraak en wel bij niemand minder dan Marcellin Berthelot, een tegenspraak, welke tot nieuwe onderzoekingen aanleiding gaf, die niet weinig tot steun der theorie hebben bijgedragen.

En in Nederland?

„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 néerlandaises; mais ce que 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 faits connus un avantage sur celle qui existe; ensuite si elle a reçu cet appui, il faut encore que l'expérience démontre la vérité de ses prévisions. C'est pour cette première phase que le jugement d'un savant est tant déirable. Je ne l'ai pas trouvé en Hollande”.

Zoo luidt van 't Hoff's klacht enkele maanden nadat hij zijne overwegingen wereldkundig had gemaakt. En nog menige maand zou verstrijken, al eer aan zijn wensch zou worden voldaan, al eer van de hand van Buys Ballot eene verhandeling zou verschijnen, die in hooge mate opwekkend op den jongen doctor werkte. En die opwekking had hij wel noodig? Was niet menige sollicitatie naar het leeraarschap bij het Middelbaar Onderwijs mislukt, een gevolg van uitingen als die van den toenmaligen directeur der H. B. S. te Breda jegens den Inspecteur van het M. O. „Hij heeft, voor zoover ik zie, veel van een uitvinder. Hij pijnst, hij is verdiept in zijne ontdekking, deze is, dat in de koolstofatomen, welke het gepolariseerde licht draaien, het koolstofatoom waarschijnlijk een symmetrische tetraeder is, waarvan de

hoekpunten de richting der affiniteiten aanwijzen. Zijn voorkomen is slordig. Collega's die hem in de Sociëteit zagen, teekenden protest aan tegen cooptatie, zeggende dat is geen man voor Breda. Ik vrees, dat hij zeer verstrooid zal zijn en dat hij tobben zal met de leerlingen.”

Hoe diep moesten dergelijke mislukkingen hem ter neer slaan! Stelt u voor een jongen man, tot wien bij zijne promotie, niettegenstaande zijn proefschrift weinig beteekende, niemand minder dan Donders (waarschijnlijk door Buys Ballot daartoe aangespoord) de woorden had gesproken: „Aan mannen als gij, heeft Nederland groote behoefte!” Een jongen man, zich zelf zoodanig van eigen kracht bewust, dat hij, wellicht nog onder den indruk van Donders' loftuiting, onder de promotieplaat, welke zijne vrienden hem op zijn feestdag aanboden, spontaan de divina-torische regels schreef:

„Ga, waar de roem ligt te rusten
En in zijn slaap u verwacht,
Ga, waar de Glorie u koestert,
Daar waar de Lauwerkrans wacht”

en wiens streven in zijne onmiddellijke omgeving zoo weinig werd gewaardeerd, en het zal U niet moeilijk vallen, U een beeld te scheppen van zijn gemoedstoestand.

Stap voor stap het lot der nieuwe theorie te volgen, is in deze ure niet wel mogelijk. Genoeg, drie jaren na hare publikatie brak er een oogenblik aan, waarop onze held met „zijn dichter” had kunnen getuigen: „I awoke one morning and found myself famous!” en wel op een tijdstip, waarop hij hij reeds eene positie had verworven als hulpleeraar aan 's Rijks Veeartsenijschool te Utrecht.

Het verschijnen eener Duitsche bewerking zijner „*La Chimie dans l'Espace*” was de meer onmiddellijke aanleiding. Niet lang na die publikatie verscheen eene kritiek daarop van de hand van den Leipziger hoogleraar Hermann Kolbe, een kritiek zó fel, zó vlijmend, zó persoonlijk, dat het weinig had gescheeld, of Duitsche vakgenooten van den criticus hadden een protest doen hooren tegen eene dergelijke wijze van optreden. Doch oordeelt zelf over Kolbe's aanval, een gevolg, zooals wij thans weten, van diens ziekelijke „Herzensangst um die Wissenschaft, welche er über alles stellte.”

„In einem unlängst veröffentlichten Aufsatze mit gleicher Ueberschrift („Zeichen der Zeit”) habe ich als eine der Ursachen des heutigen Rückganges der chemischen Forschung in Deutschland den Mangel an allgemeiner und zugleich auch an gründlicher chemischer Bildung bezeichnet, woran eine nicht geringe Zahl unserer chemischen Professoren zum grossen Nachteil der Wissenschaft laboriert. Folge davon ist das Ueberhandnehmen des Unkrauts der gelehrt und geistreich scheinenden, in Wirklichkeit trivialen, geistlosen, Naturphilosophie, welche vor 50 Jahren durch die exakte Naturforschung beseitigt, gegenwärtig von Pseudo-naturforschern aus der die Verirrungen des menschlichen Geistes beherbergenden Rumpelkammer wieder hervorgeholt und, gleich einer Dirne, modern herausgeputzt und neu geschminkt, in die gute Gesellschaft, wohin sie nicht gehört, einzuschmuggeln versucht wird. Wem diese Besorgnis übertrieben scheint, der lese, wenn er es vermag, die kürzlich erschienene von Phantasie-Spielereien strot-

Le Bel's und van 't Hoff's ihren Höhepunkt erreicht. Der Widersinn in diesen ist so hochgradig, dass ich wirklich Anstand nehme, davon zu reden".

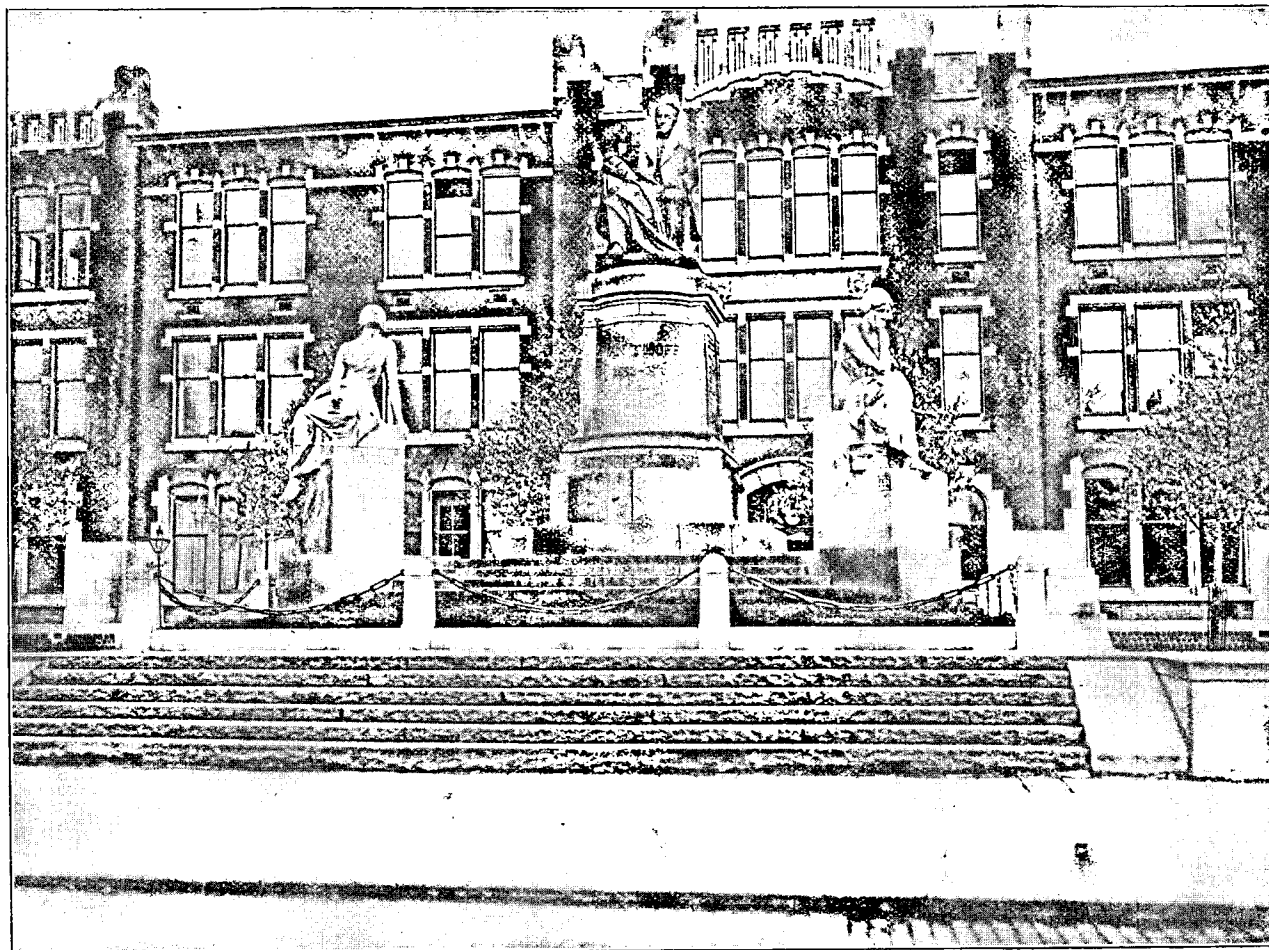
En sedert dien heeft de „Chemie in de Ruimte" zich met reuzenschreden ontwikkeld, haren bevruchtenden invloed oefenend op geheel het gebied der natuurwetenschap.

Het geschriftje van 1874, dat men nauwelijks met den naam „boek" kon betitelen, is uitgegroeid tot een werk, eenige duizenden bladzijden beslaande, dat ons een overzicht schenkt van den moeizamen arbeid, op dit gebied verricht door geleerden, over geheel de wereld verspreid.

Maar wij moeten nog een oogenblik terug naar den 30^{sten} November 1893, naar de bijeenkomst, in welke aan de beide inséparables de D a v y-medaille werd uitgereikt.

„Wel zelden", zoo heb ik in den aanvang van dit uur gezegd, „was dergelijk objekt symbool van een zoo belangrijk stuk historie der zuivere en der toegepaste natuurwetenschap".

Op den 23^{sten} Maart 1816 schreef Humphry Davy, die zich toen te Newcastle bevond, aan zijne vrouw: „I have just received the deputation from the coal owners. Nothing could be more gratifying than the expression of their feeling. I shall



Standbeeld van VAN 'T HOFF voor de H. B. S. te Rotterdam.

De grondleggers zelven hebben tot die ontwikkeling zelf verder niet direkt bijgedragen.

Terwijl Le Bel haar na 1891 (uitbreiding der theorie op de Stikstof) op eenen afstand als belangstellend toeschouwer volgde, bepaalde van 't Hoff zich er toe van tijd tot tijd in werkjes van geringen omvang, telkens den stand van zaken op dat oogenblik te schetsen. Beiden wendden zich naar geheel andere gebieden. Le Bel gaat zijne aandacht hoofdzakelijk schenken aan kosmische problemen, die den grijsaard nog heden boeien — „vous pouvez penser qu'à côté de choses de ce genre, la chimie me semble fade et ennuyeuse, mais il ne faut pas le répéter aux chimistes" — zoo schreef hij mij nog dezer dagen, terwijl van 't Hoff zijnen geest richtte op de Physische Chemie en ons de beroemde wetten deed kennen, welke heden zijnen naam dragen, daarmede de Algemeene Chemie in geheel nieuwe banen leidend.

copy for you the letter they have addressed to me :

Sir—As a chairman of the General Meeting of Proprietors of Coal Mines upon the rivers Tyne and Wear, held on the 18th instant, I was requested to express to you their united thanks and approbation for the great and important discovery of your safety lamp, for exploring mines charged with inflammable gas, which they think admirably calculated to obviate the dreadful calamities, and the lamentable destruction of human lives, which of late have so frequently occurred in the mines of this country.

They are most powerfully impressed with admiration and gratitude towards the splendid talents and brilliant acquirements that have achieved so important a discovery, unparalleled in the history of mining, and not surpassed by any discovery of the present day; and they hope, that whilst the tribute of applause and glory is showered down upon those who invent the weapons of destruction, that this great and unrivalled discovery for preserving the lives of our fellow-creatures, will be rewarded by some mark of national distinction and honour.

I am, Sir, your most obedient servant,

George Waldie, Chairman".

Aan dit schrijven werd later toegevoegd een zilveren eetservies ter waarde van twaalf duizend gulden en nog heden vindt men in de archieven van de Probate Divorce and Admiralty Division of the High Court of Justice in the Prerogative Court of Canterbury het testament van Davy, waarin hij dit servies aan de *Royal Society* vermaakt met de opdracht, het daarvan komende te besteden voor eene medaille, die jaarlijks zal worden toegekend voor de belangrijkste ontdekking, op chemisch gebied in Europa of Engelsch Amerika gedaan.

Aldus werd op dien 30^{sten} November als het ware de kringloop van koolstof tot koolstof gesloten!

En zes jaren na dien gedenkwaardigen dag mochten wij op echt internationale wijze binnen de muren van het eerwaardig Bataafsch Genootschap der proefondervindelijke Wijsbegeerte in van 't Hoff's geboortestad het zilveren feest der Theorie vieren, terwijl ook na dien tijd zij onafgebroken is gebleven eene betrouwbare leidster, die tot nieuwe en schitterende vondsten heeft gevoerd. Wilde zij nog eens bewijzen, dat Kekulé's meening, op zijn zilveren Benzolfeest geuit: „de meeste theorieën worden niet ouder dan vijf-en-twintig jaren”, op haar niet van toepassing was?

En toch, wanneer wij heden op haren vijftigsten jaardag den blik richten op de toekomst, treden ons de woorden van Fontenelle voor den geest: „Quand une théorie paraît probable, soyez sûr qu'elle est fausse!”

Al kan, strikt genomen, eene theorie nooit foutief zijn, wel minder of meer doelmatig, toch moet worden toegegeven, dat de voortekenen er op wijzen, dat de theorie van het „asymmetrische koolstofatoom” binnen afzienbaren tijd voor eene andere zal moeten plaats maken, waarin de naam van den Franschen Grootmeester Louis Pasteur met nieuwen glans zal lichten, al zal de leer, welker herdenking ons heden hier heeft doen samenkomen, voor didaktische en heuristische doeleinden nog langen tijd hare be- tekenis doen gelden.

Hoe dit ook zij, tot in eene verre toekomst zullen aan het firmament der wetenschap blijven schitteren de namen der beide mannen, die, dank zij hunner ongekende verbeeldingskracht, hunnen noesten arbeid, zoo machtig hebben bijgedragen tot de ontwikkeling der natuurwetenschap, dus tot verhooging van het geluk der menschheid:

Jacobus Henricus van 't Hoff en
Joseph Achille Le Bel.

Wilt U thans, van 't Hoff's nagedachtenis ter eere, van Uwe zetels verheffen.

En wilt Uwe goedkeuring hechten aan de volgende woorden, die den Franschen Meester langs elektrischen weg mogen bereiken:

J. A. Le Bel

Paris.

Les chimistes hollandais, réunis en séance publique au Grand Amphithéâtre de l'Université d'Amsterdam pour célébrer le cinquantenaire de la Stéréochimie ont l'honneur de vous adresser l'expression de leur sentiments d'admiration et de profond respect.

Ik heb gezegd.

54: 92B

CHEMISCH-HISTORISCHE AANTEE- KENINGEN VIII

door

ERNST COHEN.

Uit het leven van Joseph Achille Le Bel.

Nauwelijks dertig woorden omvat de mededeeling in Poggenдорff's Biographisch-Literarisches Handwörterbuch zur Geschichte der exakten Wissenschaften, waarin Joseph Achille Le Bel, een der grondleggers van de Stereochemie, zijn leven schetst.

Andere bronnen raadpleegt men vergeefs, wellicht een gevolg van het feit, dat deze veelzijdige geleerde een openbaar ambt nimmer heeft bekleed, maar zijn zoo rijk leven als „homo privatus” in Frankrijks hoofdstad heeft gesleten. Mocht ik in de voorafgaande bladzijden, die de rede weergeven, gehouden ter gelegenheid der herdenking van het vijftigjarig jubileum der Chemie in de Ruimte, enkele woorden wijden aan dezen grooten Franschman, woorden, gevloeid uit de pen van een vakgenoot, die door een dertigjarige vriendschap nauw met Le Bel is verbonden, de volgende regels dank ik aan Le Bel zelf, die, niettegenstaande zijn zeven-en-zeventig jaren, eindelijk voor mijn aandrang is gezwicht, ons zijn leven en werken meer van nabij te doen kennen.

Zoo moge de jeugdige grijsaard zelf het woord nemen, om ons te doen medeleven in zijne geestelijke werkplaats, waaruit niet slechts voor onze wetenschap, maar eveneens voor tal van andere gebieden zooveel schoons is voortgekomen.

Né le 21 Janvier 1847 aux mines de Pechelbronn découvertes au siècle précédent par le médecin grec Eyrini d'Eyrinis qui distillait le sable bitumineux pour en fabriquer des remèdes contre la gale, les engelures etc. Mr. de la Sablonnière son successeur commença à faire bouillir ce sable pour extraire le bitume liquide. L'arrière grand-père de Le Bel acheta cette concession et son grand-père poursuivi comme aristocrate dut s'engager dans un bataillon de sans culottes et faire le siège de Lyon sous le commandement du révolutionnaire Duboëi Cranson qui avait dressé un échafaud à l'arrière de l'armée. Revenu chez lui ruiné à la fin de la terreur il épousa une demoiselle Kraus qui lui apporta de quoi reprendre l'exploitation de Pechelbronn. Il eut pour gendre J. B. Boussingault et pour fils Louis Frédéric Achille Le Bel à qui la mine échut en partage.

On continua à vendre comme lubrifiant le bitume liquide, jusqu'au moment où J. A. Le Bel découvrit en 1882 des sources jaillissantes d'une huile plus fluide renfermant un tiers de lampant. Il revint momentanément en Alsace pour monter une usine de distillation. En 1889 la concession et l'usine furent vendues à une société alsacienne qui après avoir agrandi l'exploitation revendit le tout à une société allemande qui pendant la dernière guerre reprit l'exploitation par puits et galeries. Elle fut dépos-

sédée en 1918 par une société française qui continua à exploiter d'abord par pompage ensuite par puits et galeries où l'on recueille l'huile qui suinte du sable. Ces suintages fournissent beaucoup plus qu'on ne retire par pompage et il n'est pas douteux que lorsque le pétrole commencera à manquer ce mode d'exploitation actuellement unique ne se généralise.

Revenu à Paris après la vente de Pechelbronn Le Bel rentre à l'École de Médecine chez A. Gautier où il termine le travail sur l'azote asymétrique. Il loue ensuite une maison rue Amyot où il commence les tentatives pour mettre en évidence l'effet catathermique, en même temps il bâtit une maison 250 Rue St. Jacques avec un laboratoire au 1^{er} étage; son logement au 2^o. communique par un



J. A. LE BEL.

pont avec une terrasse qu'il établit sur une petite maison par derrière; au 3^{me} il loge la Société pré-historique française et au 4^{me} son personnel. Un puits de 20 mètres est établi sous la cour intérieure et la cave où il mène voûtée en pierre calcaire. Cette cave a rendu d'énormes services, non seulement à cause de sa température presque invariable mais surtout parce que l'effet catathermique artificiel y'est nul, ce qui n'est pas le cas dans les locaux situés au dessus de terre.

L'effet catathermique artificiel a pu grâce à cette installation être mis en évidence et on a pu aborder l'étude de l'effet céleste.

Dès l'école polytechnique le collectionnage des papillons, des coléoptères et des fossiles fut abandonné celui des minéraux le fut aussi plus tard. Une magnifique collection de coléoptères fut pourtant achetée récemment. On y peut comparer les insectes de Java avec ceux de Sumatra très semblables avec ceux de Madagascar déjà assez différents.

Voici maintenant des observations sur les insectes, intéressantes au point de vue philosophique; je les crois neuves.

Les pucerons servent de nourriture aux aoûtats

(inédit); on sait au contraire que les coccinelles les dévorent et que les fourmis se nourrissent de leurs exsudations! Un conflit entre elles a été observé; la fourmi s'est précipitée furieusement sur la coccinelle, mais celle-ci, cachant ses pattes sous sa carapace, se cramponnait à une feuille de poirier de sorte que les mandibules de la fourmi glissaient sur la carapace ronde et elle dut s'en aller; alors la coccinelle prit l'offensive contre les pucerons et en dévora un. Chose curieuse: les larves des coccinelles ne sont jamais inquiétées par les fourmis malgré la quantité de pucerons qu'elles dévorent, peut-être sont elles protégées par leur odeur?

Une autre larve longue et noire habite au milieu des pucerons, les fourmis la chatouillent avec leurs antennes et la larve se libère en lâchant un excrément couleur chocolat que les fourmis mangent avidement.

Sur la pente du Vésuve j'ai vu un scarabée sacré qui s'efforçait de faire passer sa boulette par dessus une assez grosse pierre, il y parvint après plusieurs échecs et en se salissant affreusement, mais lui même fit le tour de la pierre pour rejoindre la boulette! L'illustre entomologiste Fabre a vu aussi le scarabée s'efforçant de faire passer la boulette le long de la crête d'une motte de poussière; il prétend que l'insecte sait pourquoi selon moi il agit par un instinct héréditaire et toute la théorie des causes finales est en défaut!

Boussingault avait prévenu son neveu de ne pas étudier les philosophes qu'il considérait comme d'inutiles et ennuyeux abstraites de quintessence.

Lucien de Samosate avait sur eux la même opinion et le peu que son neveu en a lu lui est incompréhensible, sauf pourtant cette maxime de Schopenhauer: „le plus grand fléau de l'humanité c'est les livres imprimés trop fin". Il n'est pas nécessaire d'être philosophe mais d'avoir la vue faible pour trouver cela! A la suite de la lecture de Renan le neveu contrairement à l'avis de son oncle s'est beaucoup intéressé aux hérésies et il pourrait en remonter à bien des curés et des pasteurs, il a du reste eu un prix à la classe de catéchisme luthérien! Son pasteur trouvait mauvais qu'il étudiât l'apocalypse pendant le service religieux, et comme son disciple lui demandait si St. Jean n'était pas fou quand il a écrit cela, il eut la bonté de lui expliquer que l'antéchrist était Nérone et la signification du chiffre de la bête ce qui lui ouvrit des horizons nouveaux et le confirma dans ce genre d'études.

Toutes les aberrations de l'esprit humain y compris celles de l'amour l'ont toujours intéressé, il avait observé que les singes et les chiens ne sont pas moins aberrants que l'homme et un coléoptériste lui indiqua que les insectes ont aussi des accouplements contre nature! ce qui prouve que l'intelligence et l'instinct peuvent également faire erreur.

Sauf la philosophie, la cabbale, l'astrologie et l'harmonie il a acquis des notions sérieuses sur toutes les sciences et toutes les littératures. En médecine il a étudié surtout les maladies dont il est menacé, ce qui ne l'empêche pas de consulter au moins deux médecins quand il est malade et lorsqu'ils sont d'accord il suit quelquefois leurs conseils, mais il a vu tant de ses camarades tués par leurs médecins qu'il est devenu très prudent.

Le même Boussingault divisait les aliments en scorbutiques et antiscorbutiques notion qu'il importe d'avoir toujours présente à l'esprit pour ne pas consommer habituellement des conserves de viandes et de poisson; il ajoutait que les boeufs échauffés par un long voyage et les viandes conservées trop longtemps dans la glace sont également malsaines. Le père de Le Bel étant mort d'une neurasthénie affreuse due à l'usage d'une pipe en bois qui jutait, il mit au fond de ses pipes un tortillon de fils d'asbeste qui absorbe le jus. Il dut lutter néanmoins contre la neurasthénie dont il guérit en buvant la nuit une solution chaude de bicarbonate sodique, tandis que le médecin d'un de ses amis lui faisait prendre un mélange de chloral et de hatschisch qui a occasionné sa mort; il est vrai qu'il avait une femme insupportable! Grâce au bicarbonate, aux comprimés de ferment lactique et aux préceptes ci dessus une vieille dame a pu dire de Le Bel qu'il était affligé d'une jeunesse fâcheuse à l'âge de 77 ans, mais d'elle on ne pouvait en dire autant et c'est ce qui la vexait!

Son romancier favori est Balzac et son musicien préféré Wagner; Boussingault est l'homme qu'il a le plus aimé et fréquenté au point de pouvoir l'évoquer pour savoir ce qu'il eut pensé de certaines questions. Un jour il lui raconta qu'il faisait des articles pour un dictionnaire de chimie; „cà ne t'apprend rien", dit-il, „et te fait passer pour un imbécile; si tu veux en arriver là fais la cour à une demoiselle du corps de ballet" mais il refusa de dire ce qu'il leur reprochait. Balard, Würtz, Geryc, Ramsay, Deville, Henninger, Schloesing père et A. Müntz furent ses conseillers et amis; le seul G. Urbain reste de cette pléiade remarquable.

Tant qu'il put grimper il fréquenta les glaciers où il a passé les plus belles heures de sa vie; il a voyagé souvent en Allemagne, en Autriche et en Italie, moins souvent en Espagne et Portugal, plusieurs fois en Algérie et une fois en Turquie. De l'Asie il ne vit que Smyrne et les ruines d'Ephèse; dans ce séjour de S. Jean et de l'auteur de l'apocalypse il ne vit que quelques fûts de colonne et de grosses pierres! Sic transit gloria!

En temps d'indisposition, il fabrique des bas-reliefs avec du plâtre et de la gomme et quand il a les yeux fatigués, il compose de petites contes.

Boussingault croyait en Dieu et à la télépathie prétendant avoir une fois pressenti de loin la mort d'un parent, mais il ne pratiquait pas disant que tous les occultistes trichent et sont de mauvaise foi. Son neveu laissa aussi l'occultisme de côté mais il s'est créé une espèce de religion: Dieu est l'intelligence collective du monde, car un ensemble d'hommes a une âme collective comme une fourmilière. On ne constate, dit-il, que peu d'intelligence dans une fourmi isolée, tandis que la collectivité de ces insectes décide fort sagement de la guerre contre les voisins, des expéditions pour faire des esclaves, des émigrations etc. La réaction de l'intelligence collective humaine contre les criminels s'appelle la Némésis; elle a frappé finalement Sylla, Néron et Guillaume II et elle agit surtout en leur inspirant des résolutions funestes: Quos vult perdere Jupiter dementat!

Après la dernière guerre Le Bel vendit sa campagne près de Paris, prit une cuisinière, ne sort plus

que pour aller au théâtre et encore rarement. Sur sa terrasse il cultive les plantes qui peuvent y réussir; vignes, capucines, dahlias, cobéas et fuchsias gigantesques qu'il remise dans son orangerie l'hiver avec les palmiers et les fougères.

En 1910 sollicité par des préhistoriens qui voulaient empêcher les abris célèbres de Langerie basse de tomber entre les mains d'un fouilleur suisse qui travaillait pour les allemands, Le Bel acheta ces abris où les Madeleiniens de l'âge de la pierre brute ont fabriqué des couteaux en silex qu'on trouve encore par milliers. La fouille a été continuée et les trouvailles emmagasinées dans un petit musée qui est ouvert aux touristes ainsi que les deux cavernes abris.

A côté de Langerie basse se trouve une caverne bouchée par des stalactites qui a été achetée aussi et qu'on déballe. A l'extrémité d'une galerie de 30 M. on a trouvé un vide tapissé de stalactites très jolis et qui ne le cède qu'à la grotte du Han et à celle de Padirac; elle sera également aménagée pour être visitée. Mais le véritable but de la recherche est de découvrir un ossuaire avec fossiles comme la Naulette belge; les chances de réussir ont augmenté puisqu'on commence à voir des vides et si on trouve un débris d'homme tertiaire on pourra dire à la préhistoire:

Nunc dimitte servum tuum.

Distinctions honorifiques.

Prix Jecker à l'Académie française 1881.

Président de la Société chimique 1892.

Médaille Davy à la Société royale de Londres 1893.

Membre de la Société royale de Londres 1911.

Président d'honneur de la Société chimique 1923.

Officier de la Légion d'honneur 1924.

Ses études commencèrent au Collège de Haguenau, se continuèrent au Lycée Charlemagne à Paris et se terminèrent à l'école polytechnique 1865—1867. Il entra chez Balard au Collège de France puis chez Ad. Würtz à l'école de médecine où il fut le collègue de van't Hoff.

Son premier mémoire fut une étude des carbures amyliniques d'origine pyrogénée qu'il séparait en combinant les carbures à chaîne latérale à l'acide chlorhydrique froid des carbures normaux qui ne s'unissent qu'à l'acide porté à 100°. Il constatait aussi que l'eau attaque à la longue les carbures non saturés, ce qui peut expliquer leur absence dans les pétroles naturels.

En 1873 il prépare l'alcool amylique actif en traitant l'huile de pommes de terre bouillante par le gaz chlorhydrique qui n'attaque que l'alcool inactif. Avec Henninger il crée un appareil à colonne en verre de laboratoire pour la distillation fractionnée. Avec A. Müntz il prépare par précipitation fractionnée d'un pétrole vierge d'Egypte un asphalène soluble dans le sulfure de carbone renfermant du fer et d'autres métaux.

En 1874 il publie au Bulletin de la Société chimique (21, 542) le mémoire sur la relation entre les formules chimiques et le pouvoir rotatoire, c'est à cette date que van't Hoff rentré en Hollande a publié un travail analogue.

Il fait paraître ensuite une série de travaux dont les uns ont pour but de créer le pouvoir rotatoire dans des corps synthétiques inactifs par compensation: méthylpropylcarbinol et propylglycol (1879 et 1880

les autres de prouver que des corps dépourvus de carbone asymétrique (triéthylstibine, éther isobutyl-ique) sont inactifs quand on les prépare tout à fait purs. Avec Greene il publie une préparation du butylène à lacune centrale (divinyle) et l'alcool méthyl-ique devait donner un méthylène; ils obtinrent l'hexaméthylbenzène.

En 1882 au Bulletin de la Société chimique il explique pourquoi les acides fumarique et maléique donnent un acide tartrique indédoublable, l'autre l'acide racémique.

Il démontre aussi l'impossibilité de créer le pouvoir rotatoire dans les dérivés substitués de la benzène.

En 1881 avec Henninger il appliqua l'appareil à colonne en verre à la recherche de l'alcool amylique dont ils reconnaissent la présence dans le vin. En 1883 il refait le même travail sur la bière et l'alcool provenant de la fermentation du sucre.

Les lois du carbone asymétrique indiquaient que les positions relatives des radicaux unis au carbone sont fixes. Grimaux se contentait il est vrai de considérer le carbone asymétrique comme un schéma mais les chimistes eurent raison de chercher plus loin. Berthelot de son côté expliquait l'asymétrie par une orientation asymétrique des mouvements de vibration des radicaux unis au carbone. En général on admit que l'atome de carbone possédait quatre pôles d'attraction et on fabriquait des étoiles à quatre branches dans lesquelles on piquait des boules multicolores figurant les radicaux; il est juste de dire que van 't Hoff n'a jamais accepté officiellement cette théorie des pôles.

En 1890 (Bull. Soc. Chim.) connaissant déjà la théorie de l'atome tourbillon qui n'a que deux pôles, Le Bel a publié que cette fixité de position des radicaux unis à un atome central était due aux répulsions réciproques de ces radicaux qui se collent les uns les autres quand ils sont assez volumineux et il appuyait cette idée sur la faible stabilité de l'éther bromomalique reconnu par Walden.

En 1891 appliquant cette théorie aux dérivés du chlorure ammonique, il se rend compte que si dans l'un d'eux il reste de l'hydrogène et du méthyle ces radicaux pourront permuter et que c'est la raison pourquoi il n'a pu les rendre actifs, mais il conclut que si le plus petit radical est le méthyle et que tous les quatre diffèrent entre eux, la stabilité réciproque doit exister et il dédouble par les moisissures le chlorure de méthyl, éthyl, propyl, isobutyl ammonium (Compt. rend. T. 112). Il signale qu'il y a deux isomères chimiques l'un plus instable rendu lévogyre par le penicilium, l'autre qui devient dextrogyre; c'est ce dernier qui se produit régulièrement, les conditions de formation du premier ne sont pas exactement connues. Les travaux de M. Pope confirment cette théorie de la stabilité car en introduisant dans le chlorure ammonique des radicaux aromatiques il a obtenu des corps dont le pouvoir rotatoire est plus stable, il a même pu préparer la base elle-même à l'état actif ce qu'on ne peut pas faire quand il n'y a que des radicaux gras.

Mitscherlich avait déjà cherché la relation entre les formules chimiques et la forme cristalline; van 't Hoff s'en occupa également mais y renonça. Le Bel de son côté prépara les chloroplatinates de toutes les amines grasses jusqu'aux dérivés isobutyl-iques inclusivement, mais sans être plus heureux

que Mitscherlich. Cela s'explique parce que chaque molécule même stable peut adopter diverses formes de réseau (dimorphisme) elle peut de plus se polymériser dans les solutions et enfin l'isomérisation interne peut jouer un rôle. L'étude des pétroles vierges a été reprise en 1886 C. R.; il a montré que l'huile de Bakou renferme outre les hydrures de benzène des carbures saturés qu'on a pu séparer en détruisant par l'acide sulfurique fumant les hydrures benzéniques.

La préparation de l'asphaltène a été améliorée par l'emploi de l'alcool amylique additionné ou non d'alcool ordinaire qui précipite les bitumes. On a trouvé dans l'asphaltène de Lobsann une grande proportion de silicium. La présence de ce corps semble un argument en faveur des idées de Mendelèjew qui admet que le pétrole est le résultat de l'action de la vapeur d'eau sur la fonte du noyau central tandis qu'on ne comprend pas que la distillation de la houille puisse fournir des produits siliciés et ferrugineux solubles dans CS_2 .

A Péchelbronn une curieuse observation a été faite sur un grand réservoir creusé dans la terre et rempli d'huile vierge; sous l'huile passait un petit filet d'eau dont le plâtre se trouvait réduit par des microbes. Le soufre de CaS s'unissait au fer fourni par le terrain et formait un sulfure soluble (inédit). Quand cette eau arrivait au jour, il y avait oxydation et dépôt de sulfure de fer qui s'oxydait à son tour! Cette expérience a pu être reproduite *in vitro*. Il y a lieu de penser que dans les couches profondes où l'eau est en contact avec le pétrole, celui-ci s'oxyde aux dépens du plâtre et fournit CaS qu'on trouve dans les sources qui sortent des sondages profonds et comme l'auteur a montré que le pétrole renferme des carbures à chaîne latérale il doit en exister quelques uns qui ont un carbone asymétrique que les microbes attaqueront partiellement en fournissant du pétrole actif que Biot a signalé depuis longtemps.

Phénomènes catathermiques.

Dès l'époque où on lui expliquait au Lycée Charlemagne la théorie cosmique de Laplace qui attribue la chaleur des étoiles à la concentration des matières qui sont répandues dans l'espace céleste, Le Bel fut vivement frappé de l'insuffisance de cette explication. Il faisait remarquer à son professeur que la nébuleuse dont le soleil fait partie ne pouvait concentrer vers elle que la matière renfermée dans une zone limitée par les zones d'attraction des nébuleuses voisines; que cette matière était donc en quantité limitée et qu'elle ne pouvait alimenter par sa chute les étoiles de la voie lactée que pendant un temps limité. Or si cette chute s'était produite depuis un temps infini ce phénomène d'une durée finie serait achevé depuis un temps infini et le monde stellaire serait déjà froid, car l'infini diminué d'une quantité finie est encore infini! Le professeur qui était Ronché (le père du directeur actuel de l'Opéra) lui conseilla de chercher une théorie meilleure et c'est ce qu'il se mit à faire dans ses nuits d'insomnie. Il avait tout de même imaginé une théorie cyclique qui consistait à admettre que les étoiles produisent de la chaleur par la décomposition de certaines matières qui dégagent des particules impondérables, lesquelles se répandent dans l'espace céleste où elles se recombinaient en formant une matière pondérable et en absorbant la chaleur perdue par les étoiles sur lesquelles l'attraction universelle les fait retomber! Cette

théorie ne satisfaisait pas, quoiqu'elle ne renfermât aucune impossibilité visible, mais on pouvait objecter que cette chute de matière devait pouvoir s'observer; l'on savait bien que les vieilles neiges du Grönland renfermaient des poussières recueillies par Nordenskjöld mais elles paraissaient plutôt d'origine terrestre et qu'elles étaient du reste très rares! Un jour Le Bel communiqua à F. Musculus alors pharmacien à l'hôpital civil de Strasbourg ses doutes à cet égard; celui-ci lui raconta qu'il avait connu en Algérie un ingénieur des mines nommé Tissot lequel avait publié dans la préface de sa géologie de la province de Constantine (chez Jourdan à Alger en 1881) que „l'éther devait forcément restituer aux étoiles la chaleur qu'elles ont perdue par „rayonnement”. Ce fut un trait de lumière, mais on ne connaissait aucun agent physique capable d'opérer ce transport de chaleur centripète; or si cet agent n'existait pas la théorie de Tissot ne valait rien!

Le Bel a donc cherché à découvrir cet agent: il a commencé par chercher si des blocs de granit ou des masses de sable isolés dans des gaines d'asbeste pouvaient accumuler assez de calories pour acquérir une température supérieure à l'ambiante. L'expérience réussit et il put constater par des grands thermomètres à mercure un excédant de $0^{\circ}.02$. Cette expérience se faisait dans une salle chauffée vers 35° par des régulateurs à gaz, mais quand on voulut la répéter dans une cave située à 20 m. de profondeur cet excédant disparut; on fut alors amené à conclure que dans la salle chauffée il s'était produit un phénomène artificiel analogue, à celui qui chauffe les étoiles mais du à la déperdition de chaleur qui se fait à travers les murs!

Le mot effet catathermique fut créé par un helléniste qui a voulu indiquer que la chaleur circule en sens inverse de celle qui est rayonnée par la source de chaleur.

Plus tard on a cherché si un corps porté à 1000° n'est pas plus apte à absorber l'effet catathermique que les corps froids et l'on a réussi à observer un accroissement de plusieurs degrés du calorimètre renfermant certaines matières portées à 1000° . Cela expliquait partiellement que le soleil qui est à 6000° absorbe par M^3 . plus de calories que la terre dont l'intérieur est à 1500° .

L'effet catathermique des murs est forcément limité et cette limite est déjà atteinte quand le corps chauffé à 1000° a 80 cm^3 de volume, car on ne gagne rien sous le calorimètre en augmentant ce volume. On peut le démontrer autrement en établissant à côté un second détecteur à 1000° semblable au premier et on constate que ce détecteur parasite a pris la moitié de la chaleur et que le premier en fournit moitié moins à son calorimètre. (Compt. rend. 170, 383). Cette expérience réussit quelle que soient les places des appareils dans la salle chauffée.

D'après ceci, si l'effet catathermique n'est disponible qu'en quantité limitée autour du soleil, celui-ci en absorbera la plus forte partie et il n'en restera que très peu pour les planètes.

Or les calculs de Faye et de Fourier démontrent que le rapport des calories dégagées par M^3 . sur le soleil et la terre est de 100.000 environ, différence tellement grande qu'on a pu croire que la cause de ces deux phénomènes n'était pas la même!

L'explication du phénomène des glaciations résulte

de l'expérience du détecteur parasite: le mouvement du soleil est de 12 rayons de l'orbite terrestre et peut en 100.000 ans le rapprocher d'étoiles voisines; celles-ci fonctionnent en tout temps comme parasites, mais elles appauvriront l'espace céleste autour du soleil d'autant plus fortement qu'elles seront plus voisines. Cela fera baisser la température du soleil et pourra occasionner une glaciation sur notre terre, l'intervalle des glaciations quaternaires est en effet de l'ordre de 100.000 ans.

Les charriages géologiques s'expliquent par la même cause: la croûte terrestre est peu dilatable et varie peu quand la chaleur augmente ou diminue à la surface; pour les grandes glaciations on peut évaluer à 25° environ la diminution de température qui permet à la glace d'envahir la terre jusqu'à 40° qui est la latitude des grandes 3 moraines près de St. Louis.

La température absolue de la surface terrestre a donc diminué dans la proportion $25 : (25 + 273)$, la radiation solaire et l'effet catathermique céleste auront diminué dans la même proportion ainsi que la température de la ferrisphère qui est: $1500 + 273^{\circ}$. Avec ces données on peut facilement calculer la grandeur de la fente qui se produira au moment où la terre se réchauffe de 25° , qui sera de 15 à 30 K. suivant qu'il y en aura une ou deux entre les pôles. Pendant toute la période géologique située dans l'intervalle de deux glaciations ces fentes auront largement le temps de se remplir d'alluvions ou de lave, de sorte que lorsqu'une nouvelle glaciation se produise, les morceaux de croûte ne pourront pas se rejoindre et vont se chevaucher ce qui constituera un charriage. Dans la période de chaleur qui va suivre la croûte baillera de nouveau aux mêmes endroits à peu près car les matériaux qui ont bouché les fentes sont sûrement peu solides; les effets de charriage doivent donc s'ajouter à chaque glaciation et transporter les lambeaux de terrain à de grandes distances! c'est bien ce qu'on observe. En dernier lieu, admettant que les tempêtes qui ont lieu sur le soleil augmentent sa faculté d'absorber l'effet catathermique céleste et que celui-ci possède le pouvoir de produire la chaleur du radium l'auteur a recherché si la chaleur du radium varie et il a trouvé des changements de 1 à 2% (C. R. 1924). Ce travail encore inachevé sera continué.

Dans les intervalles de ces recherches Le Bel a fait diverses études sur les microbes des fleurs, des gommes et des fruits; la framboise en automne lui a fourni la *saccharomyces Würtzii* levure à faible pouvoir alcoolique. En 1883 C. R. il signale le vibrion de la rougeole; dans un cas de roséole il observe un microbe en chaînette probablement la forme atténuée du premier (inédit).

En 1889 il signale (Bulletin Soc. Chim.) un ferment existant dans l'intestin de l'homme capable de transformer la gélatine en carbonate ammonique et en acides gras. Cette fermentation est complète si on sature par l'acide sulfurique tout en laissant un excès d'alcalinité. Ce ferment possède la propriété redoutable de dissoudre une corde de boyau et doit être une des causes de l'intérite; comme il craint l'acidité on s'explique l'action utile du ferment lactique. Il n'existe sur aucune autre partie du corps humain. Une étude sur le ferment vaseux qui dissout la cellulose des feuilles mortes est restée inédite;

on peut sauver les poissons d'un étang malpropre en y semant du bioxyde de manganèse!

Dans l'urine de personnes atteintes de la grippe (qu'il faut laisser déposer et colorer par le bleu de méthylène) l'auteur a constaté avec l'immersion homogène un microbe punctiforme entouré d'une gelée transparente ayant exactement l'aspect des oeufs de grenouille (inédit); il a été vu aussi par un autre observateur à Vienne, mais on n'a pas trouvé de bacille.

Ten slotte moge hier volgen een dier verhalen, waaromtrent Le Bel zelf schrijft: „quand il a les yeux fatigués, il compose de petits contes”.

LA FÉE.

Un soir j'avais éteint la lumière pour mieux réfléchir mais je ne pus ni résoudre mon problème, ni dormir. Je me tournais et retournais sur mon lit, lorsqu'il me sembla que toute la chambre se remplissait d'une vapeur lumineuse. Mon coeur battait et mes cheveux se hérissaient dans l'attente d'une chose extraordinaire et je vis en effet la vapeur se concentrer et prendre la forme d'une femme; elle était belle et terrifiante à la fois, mais elle me parla avec une voix charmante: „Je suis la fée de l'idée et je viens te gronder parce que tu ne penses pas assez à moi!” Je voulus lui prendre la main, mais je ressentis une brûlure douloureuse. „Toi qui crois tout savoir”, dit-elle, en riant, „ignores-tu donc que l'idée est plus brûlante que le soleil lui-même et que si mon corps était matériel ta main audacieuse aurait brûlé comme une allumette; je te pardonne pourtant parce que tu m'aimes sincèrement et que tu as les dons d'un voyant! Sache donc que l'idée apparaît dans le monde comme je me suis manifestée à toi, d'abord sous la forme d'une vague lumière perceptible à peu de personnes, et qu'il faut une robuste intelligence et une forte volonté pour la condenser et la rendre visible au vulgaire. Tu dois m'aimer comme je t'aime: en esprit, et si tu m'es fidèle, je serai toujours près de toi invisible et puissante, mais il faut jurer de me consacrer ta vie entière”.

„Je jure,” répondis-je, „de penser à toi jusqu'au jour de ma mort, mais tu m'apparaitras de temps en temps n'est ce pas?” „Il m'est défendu d'apparaître sous forme visible plus d'une fois à un même homme, mais quand ton sang courra plus fort, quand ta cervelle bouillira et que tu sentiras le divin frisson de tout à l'heure, tu sauras que je suis près de toi et que je t'aime toujours, tâches d'en être digne! Sache aussi que ce n'est pas tout de concevoir une idée claire, il faut travailler nuit et jour à la réaliser et pour cela le temps, la peine, les sacrifices et la santé même ne doivent pas compter. A cette condition tu pourras me faire prendre corps et quand ton âme sera rentrée dans le sein de Dieu et aura perdu sa personnalité, l'idée réalisée restera vivante tant qu'il y aura des hommes et elle les remuera!”

Après ces paroles, elle me passa la main sur le front et disparut. Ma cervelle éclaircie résolut de suite le problème que je cherchais, à quoi je reconnus la puissance de la fée. Je ne l'ai jamais

revue, quelquefois quand je l'appelle à mon secours, je perçois de nouveau le frisson divin qui m'annonce sa présence et alors je trouve quelque nouvelle vérité. Mais hélas, je crois que l'idée est comme les autres femmes et qu'elle aime surtout les jeunes gens, car maintenant que des cheveux plus blancs tombant sous les ciseaux de mon coiffeur, ses visites se raréfient!

van 't Hoff-Laboratorium.

Utrecht, September 1924.

54: 92H

EENIGE BRIEVEN VAN VAN 'T HOFF (1874—1875).

Ongeveer 13 jaren geleden ontving ik, naar aanleiding van de van 't Hoff-tentoonstelling te Leiden¹⁾, van Mevrouw de Wed. Bremer—Munting een 8-tal brieven, door van 't Hoff aan Bremer²⁾ geschreven in verband met de dissertatie over een „rechtsdraaiend appelzuur”, die deze onder handen had³⁾.

De brieven zijn niet gedateerd. Van twee is de datum echter bekend door het poststempel der enveloppe.

De oudste der brieven is einde 1874 geschreven; de schrijver zegt: „Ik zit tusschen de vellen van mijn dissertatie en hoop over eenige dagen klaar te zijn”. Daar van 't Hoff 22 December 1874 promoveerde, mag het tijdstip der verzending wel op begin December worden gesteld. De brief (No. 1) luidt⁴⁾:

Utrecht.

Waarde Vriend Bremer!

Duizendmaal vergiffenis voor mijn stilzwijgen, dat aan groote onbeleefdheid zou grenzen, zoo ik niet had gewacht op de oversturing van het linkswijzuur uit Parijs; ik heb evenwel tot nu toe nog geen pakje ontvangen, hoewel Henninger⁵⁾ bij herhaling er om werd verzocht; wanhoop echter niet, daar het ieder oogenblik kan komen en ik wellicht na mijn promotie even zelf Parijs hoop te bezoeken, en het dan mee brengen kan^{6a)}. Ik wensch U hartelijk geluk met den goeden uitslag van Uw moeilijke onderzoekingen, die, vooral onder Uw omstandigheden uiterst bezwaarlijk zullen zijn. In elk geval, zoodra ik iets hoor, schrijf ik; Henninger heeft het zelf druk, als preparateur, correspondent⁶⁾ en studiosus,

¹⁾ W. P. Jorissen en G. L. Voerman, Chem. Weekblad 8, 322 (1911).

²⁾ Gustav Jacob Wilhelm Bremer, geb. 6 Maart 1847; zie S. Birnie, Chem. Weekblad 7, 28 (1910).

³⁾ Bremer promoveerde op deze dissertatie 15 October 1875 bij Eduard Mulder, die sedert 2 Oct. 1868 buitengewoon hoogleeraar te Utrecht was. Zie: W. P. Jorissen, Chem. Weekblad 15, 1505 (1918).

⁴⁾ De acht brieven zijn onveranderd afgedrukt.

⁵⁾ Arthur Rodolphe Marie Henninger, geb. 7 Aug. 1850 te Oberursel (Nassau). Hij was van 1869 tot 1878 „préparateur” bij Wurtz. Kort na zijn promotie in laatstgenoemd jaar werd hij prof. agrégé aan de Univ. te Parijs. Hij overleed reeds 4 Oct. 1884. Zie: J. C. Poggendorff's Biogr.-literar. Handwörterbuch III, 614 (1898), IV, 616 (1904).

^{6a)} Het zuur kwam niet bijtijds om voor Bremer's dissertatie dienst te kunnen doen; zie blz. 51 daarvan en ook brief No. 8.

⁶⁾ Henninger schreef sedert 1874 correspondenties voor de Berichte der deutschen chem. Gesellschaft.

en laat mijzelf ook wachten op zijn fractionneer-apparaat⁷⁾.

Wat Uwe opmerkingen betreft omtrent de brochure⁸⁾, zoo kan ik daarop het volgende antwoorden: „Er heeft in der tijd zekere Hr. Seyler aan de École de Méd. gewerkt over Uw onderwerp, en het inactief zijn v. Barnsteen- en wijnsteen- en appelzuur, het actief zijn van Appelzuur, uit Wijnsteen- en appelzuur, aangetoond, zonder iets gepubliceerd te hebben of te zullen publiceren; het is daarom, dat ik zulks toen reeds heb uitgesproken; het is duidelijk, dat dit tot Uw onderzoek niets afdoet, daar een niet gepubliceerd feit even onvruchtbaar is als een niet gedane onderzoek, behalve voor den enkele, die het geluk heeft, zich nader met den persoon in betrekking te kunnen stellen.

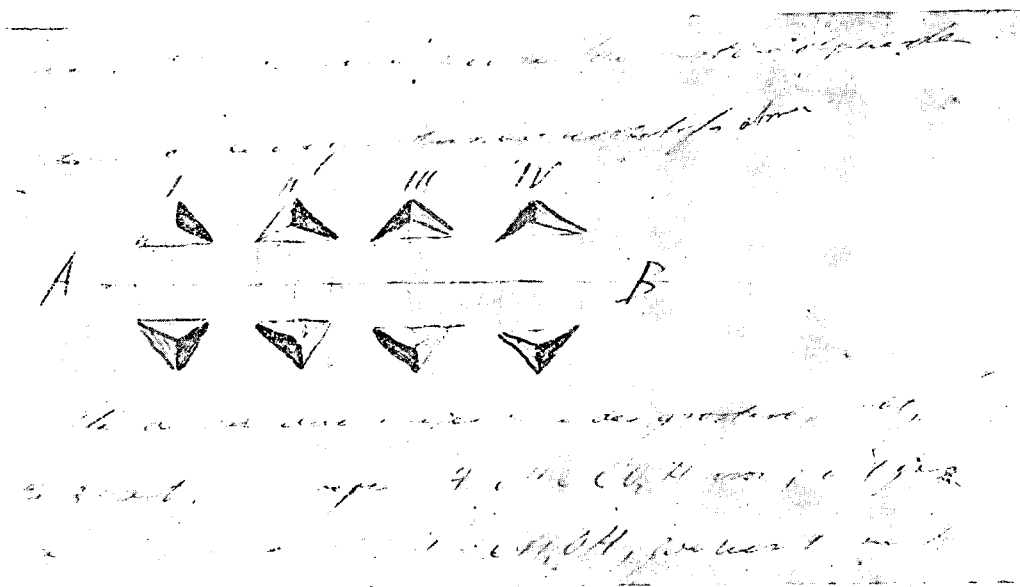
Wat Uwe opmerking betreft omtrent het ver-

wit, $\equiv$ en zwart, de groepen H, OH en CO_2H voor, in 't geval van Erythrit H, OH en CH_2OH , zoo komt men tot de 4 denkbare isomeren, als men de figuur langs AB dubbel omvouwt, zoodat de driehoekjes twee aan twee op elkaar vallen:

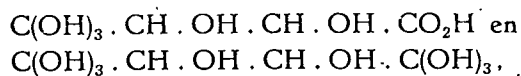
I en III samenwerking van het actief vermogen, veroorzaakt door elk der asymmetrische koolstof-atomen. Links- en Rechtswijnzuur.

II en IV tegenwerking van het in dit geval gelijk actief vermogen, veroorzaakt door elk der asymmetrische koolstof-atomen: twee Inactieve wijnzuren. Erythrit.

Als andere verklaring van het door U aangehaalde feit is dan de mogelijkheid der omzetting van wijnsteen- en appelzuur, door oplossingsmiddel in een der drie isomere modificaties, hoewel dit bij gewone temp.



anderen van actief vermogen door oplossingsmiddelen, zoo antwoord ik daarop: Wijnsteen- en appelzuur, opgelost in water, is geen $\text{CO}_2\text{H} \cdot \text{CH} \cdot \text{OH} \cdot \text{CH} \cdot \text{OH} \cdot \text{CO}_2\text{H}$ meer, doch een mengsel hiervan met



mengsel, waarvan de quantitative verhouding afhankelijk is van concentratie- en temperatuur; het is zeer waarschijnlijk, ook volgens de brochure, dat beide genoemde verb. een ander spec. draaiingsvermogen hebben dan wijnsteen- en appelzuur zelf; iets dergelijks meen ik, dat plaats heeft, bij oplossing van wijnsteen- en appelzuur in alcohol; hier ontstaat een mengsel van ethers en etherzuren, die, bij veranderd, of tegengesteld actief vermogen, iets wat niet strijdt met de brochure, schijnbaar dat van wijnsteen- en appelzuur kunnen opheffen; nog een zaak: bij uitwerking mijner hypothese voor wijnsteen- en appelzuur, ook b.v. Erythrit, heeft men: Twee volkomen in dezelfde omstandigheden verkeerende asymmetrische koolstof-atomen. Stellen⁹⁾ de drie driehoekjes in een der grootere,

niet zeer waarschijnlijk is. Hoe zwak de argumenten ook zijn, meen ik toch, dat ze mijn opinie kunnen handhaven, doch tegelijk vragen om meer experimenten, waarmee ik, in verbinding met Lebel^{9a)}, die onlangs hetzelfde idee publiceerde¹⁰⁾, zelf ben aangevangen.

Wat Uw laatste vraag betreft, zoo kan ik niet beter doen dan van enkele Deutsche universiteiten in 't kort melding te maken: Het beste Lab. is, meen ik, Leipzig, doch de leiding van Kolbe is, wegens zijn leeftijd¹¹⁾ en ietwat verouderd standpunt, weinig waard.

Dan Berlijn, met minstens één uitmuntend Lab., en een uitmuntende leiding door de concurrentie en samenwerking van Hofmann¹²⁾, Wichelhaus¹³⁾,

^{9a)} Joseph Achille Le Bel, geb. 21 Januari 1847. Zie verder: Ernst Cohen, Chem. Weekblad 21, 485, 490 (1924).

¹⁰⁾ Sur les relations qui existent entre les formules atomiques des corps organiques et le pouvoir rotatoire de leurs dissolutions, Bull. soc. chim. (2) 22, 337—347 (Nov. 1874).

¹¹⁾ Adolph Wilhelm Hermann Kolbe, geb. 27 Sept. 1818, was sedert 1865 professor aan de Universiteit te Leipzig; zie Poggendorff, l.c. III, 739, IV, 788.

¹²⁾ August Wilhelm von Hofmann, geb. 8 April 1818, sedert 1865 professor aan de Universiteit te Berlijn; zie Poggendorff, l.c. I, 1127 (1863), III, 645, IV, 653. [Van hem en andere hier genoemde chemici zijn elders uitvoerige levensbeschrijvingen gepubliceerd; ter wille van de beknoptheid wordt hier alleen naar Poggendorff's werk verwezen].

¹³⁾ Carl Hermann Wichelhaus, geb. 8 Jan. 1842, was sedert 1871 professor extr. aan de Univ. en sedert 1873 dir. van het Technol. Inst.; zie Poggendorff, l.c. III, 1439, IV, 1628.

⁷⁾ Zie zijn publicatie (met Le Bel) over toestellen voor gefractioneerde destillatie; Compt. rend. 79 (1874).

⁸⁾ „Voorstel tot uitbreiding der tegenwoordig in de scheikunde gebruikte structuurformules in de ruimte, enz.“, Utrecht, J. Greven, 1874 — in September verschenen.

⁹⁾ Achter „atomen“ plaatste ik een punt; „stellen“ liet ik met een hoofdletter beginnen.

Graebe¹⁴⁾, Liebermann¹⁵⁾, Behr¹⁶⁾ enz. enz.; de protectie van v. Dorp¹⁷⁾, assistent bij Liebermann, dien ik persoonlijk ken, zou wellicht iets doen; wat anders het Berlijnsche leven aangaat, zou ik voor mij, er niet gaan studeeren; geen omgeving, groote, vervelende stad, onmogelijke menschen.

Dan ligt Bonn aan de beurt, waarmêe ik, zooals ge weet, bijzonder ben ingenomen; zeker ontbreekt daar niets, nog aan de leiding, nog aan het Lab., nog aan de persoonlijke en landelijke omgeving; ik zou daar wel altijd willen zijn: Kekulé¹⁸⁾, Zincke¹⁹⁾ en Wallach²⁰⁾, op 't oogenblik ook Victor von Richter²¹⁾ zijn namen, die genoeg zeggen; zalige omgeving met Bier en bergen.

Eindelijk Göttingen; hoewel Wöhler²²⁾ oud is, is er een heerlijke leiding van den jeugdigen . . .²³⁾, Hübner²⁴⁾, en den kleinen, leelijken Tollens²⁵⁾, dat zijn, voor org. Chemie, zeker de hoofdplaatsen. Voor quant. analyse natuurlijk Fresenius²⁶⁾ te Wiesbaden, waar echter de inrichting niet best is, voor gasanalyse, Bunsen²⁷⁾, te Heidelberg, uitnemend voor werkzame lui. Ziedaar, goede vriend! enkele informaties; voor Org. Chemie, en Org. Chemie is eigenlijk de Chemie, naar Bonn, buiten twijfel! doch vind ik, nooit naar een vreemde Universiteit gaan, voordat men hier vrij wel thuis is in de org. Chemie, anders laat de leider den persoon in kwestie, links liggen; het is daar „die wat heeft, zal meer gegeven worden, doch die weinig heeft, zal ook dat ontnomen worden, wat hij heeft”. Ik zit tusschen de vellen van mijn dissertatie, en hoop over eenige dagen klaar te zijn.

Met hoogachting,

t.t. J. H. VAN 'T HOFF.

¹⁴⁾ Carl Graebe, geb. 24 Febr. 1841. Deze bevond zich in 1874 niet meer te Berlijn; hij was in 1870 professor aan de Univ. te Königsberg geworden; zie Poggendorff, l.c. III, 539, IV, 522.

¹⁵⁾ Carl Theodor Liebermann, geb. 23 Febr. 1842, was sedert 1873 professor aan de Gewerbe-Akademie te Charlottenburg; zie Poggendorff, l.c. III, 810, IV, 885.

¹⁶⁾ Arno Ernst Eduard Behr, geb. 14 Aug. 1846, werkte in het Lab. der Gewerbe-Akad., doch vertrok in 1874 naar Jersey City (New Jersey); zie Poggendorff, III, 96.

¹⁷⁾ Willem Anne van Dorp, geb. 9 Dec. 1847, gepromoveerd te Heidelberg 10 Juni 1871; zie S. Hoogewerff, Chem. Weekblad 8, 461 (1911); H. A. Lorentz, ibid. II, 1014 (1914).

¹⁸⁾ Friedrich August Kekulé von Stradonitz, geb. 7 Sept. 1829, sedert 1865 professor aan de Univ. te Bonn; zie Poggendorff l.c. I, 1237, III, 711; ook: A. F. Holleman, Chem. Weekblad 12, 440 (1915).

¹⁹⁾ Ernst Carl Theodor Zincke, geb. 19 Mei 1843, was sedert 1873 prof. extraord. aan de Univ. te Bonn; zie Poggendorff, l.c. III, 1484, IV, 1691.

²⁰⁾ Otto Wallach, geb. 27 Maart 1847, sedert 1873 privaat-docent aan de Univ. te Bonn; zie Poggendorff, l.c. III, 1410, IV, 1592.

²¹⁾ Victor von Richter, geb. 3 April 1841, was sedert 1872 prof. geweest aan het Agronom. Inst. Nowo-Alexandria (Polen) en werd 1875 privaat-docent te Breslau; zie Poggendorff, l.c. III, 1120. Hij werkte blijkbaar in 1874 te Bonn.

²²⁾ Friedrich Wöhler, geb. 31 Juli 1800, sedert 1836 prof. aan de Univ. te Göttingen; zie Poggendorff, l.c. II, 1348, III, 1458.

²³⁾ onleesbaar.

²⁴⁾ Hans Hübner, geb. 13 Oct. 1837, was in 1874 prof. extraord. aan de Univ. te Göttingen; zie Poggendorff, l.c. III, 663, IV, 669.

²⁵⁾ Bernhard Christian Gottfried Tollens, geb. 30 Juli 1841, sedert 1873 prof. extraord., dir. van het Agricult.-chem. Lab. der Univ. te Göttingen.

²⁶⁾ Carl Remigius Fresenius, geb. 28 Dec. 1818, sedert 1845 prof. aan het Landwirtsch. Inst. te Wiesbaden; zie Poggendorff, l.c. III, 474, IV, 454.

²⁷⁾ Robert Wilhelm Bunsen, geb. 31 Maart 1811, sedert 1852 prof. aan de Univ. te Heidelberg; zie Poggendorff, l.c. I, 339, III, 214, IV, 205.

No. 2: 13 Juli 1875²⁸⁾.

Rotterdam.

Waarde Vriend!

Hartelijk geluk met Uw nieuwe ontdekking²⁹⁾, en dank voor de spoedige mededeeling er van; ook Uw brief was mij zeer veel waard, en 't refereeren aan mijn hypothese zal mij uiterst verheugen³⁰⁾. Ik zend U hierbij eenige figuren, waaruit de toepassing er van op Uw geval duidelijk wordt³¹⁾.

De tetraëdertjes stellen de koolstofverbindingen voor; 't centrum is een koolstofatoom; de aanhangende groepen zijn voorgesteld door de vlakken, omdat dit, 't zelfde resultaat opleverende als de hoekpunten, 't voordeel heeft van door kleuren overeenkomst of verschil van groepen aan te wijzen:

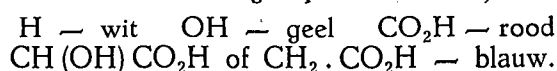
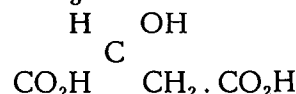
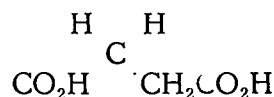


Fig. IV en V stellen de twee isomeren voor ten gevolge der asymetrie (ongelijkheid der 4 groepen) en wel der verbinding:



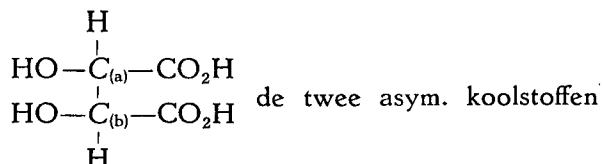
Zoodra men in deze 4 verschillende groepen er twee gelijk maakt, en b.v. OH door H vervangt komt men tot één en hetzelfde:



zooals fig. X aanwijst, dat even zoo goed uit IV als uit V door genoemde substitutie wordt verkregen.

Ziedaar dus de grond van twee isomere $\text{C}(\text{R}_1\text{R}_2\text{R}_3\text{R}_4)$, die, volkomen elkaars tegenstelling, bij aktiviteit, gelijk en tegengesteld actief moeten zijn; een inactief lichaam $\text{C}(\text{R}_1)_2\text{R}_2\text{R}_3$. Toepassing: Appelzuur en Barnsteenzuur.

Bij meerdere asymetrische koolstofatomen neemt 't aantal voorspelde isomeren toe: Voor Wijnsteen-zuur, dat er twee bevat, wordt het laatste 3: Fig. I, VI en VII, en wat de activiteit betreft: twee aanleidingen er voor, n.l.



C_a en C_b , elk omringd door 4 verschillende groepen: H, OH, CO_2H en $\text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{CO}_2\text{H}$, d.i. dus onderling verschillend, doch voor de twee koolstofatomen dezelfde; geeft dus C_a aan het molekuul een activi-

²⁸⁾ Blijkens het poststempel der enveloppe (geadresseerd naar Assen).

²⁹⁾ Dit slaat blijkbaar op een der resultaten, neergelegd in de dissertatie.

³⁰⁾ Mededeeling vond plaats op blz. 23-25 der dissertatie.

³¹⁾ Deze figuren ontbreken. De beschouwingen zijn echter thans zoo algemeen bekend, dat men ook zonder de figuren den brief kan lezen.

In de nalatenschap van Dr. Bremer bevonden zich bij de brieven een groot aantal tetraëders en andere lichamen, uit carton vervaardigd, al of niet voorzien van gekleurde vlakken of hoekpunten. Dergelijke collecties waren door van 't Hoff aan een aantal bekende chemici gezonden; zie noten 1 en 2 op blz. 7 van „La chimie dans l'espace” (Rotterdam, P. M. Bazendijk, 1875). De genoemde collectie modellen is in bruikleen afgestaan aan het Organisch-chemisch laboratorium der Universiteit te Leiden.

teit $+A$ of $-A$ dan ook C_b ; dus de drie gevallen zijn:

$$+A + A = +2A; -A - A = -2A \text{ en} \\ +A - A = 0$$

dus 2 gelijk en tegengesteld actief, het derde inactief ('t sluit zich aan de feiten weer geheel aan); nu verder, welke der figuren I, VI en VII stelt 't inactieve voor? I kan worden saamgesteld door de behoorlijk tegen elkaar geplaatste figuren: VIII en IX; VI door: VIII en II; VII door: II en III; zoo zijn II en VIII tegengesteld actieve groepen, dus VI is $+A - A$, 't inactieve; II en III zijn gelijk, beide tegengesteld aan de onderling gelijke VIII en IX, dus I en VII zijn tegengesteld actief; stel I: $+2A$; dan VII: $-2A$.

En nu de activiteit van het afgeleide appelzuur: Uit I ontstaat, welke OH men ook door H vervangt, een en hetzelfde appelzuur, voorgesteld door fig. V; uit VII dat, voorgesteld door fig. IV; uit VI een mengsel van gelijke hoeveelheden V en VI; nu ziet men dat in V, afgeleid uit I (= fig. IX) geheel dezelfde rangschikking der in grootte op elkaar volgende groepen plaats heeft, in 't eerste: H, OH, CO_2H , CH_2 , CO_2H , in het tweede: H, OH, CO_2H , CH (OH) CO_2H , dus zal appelzuur uit wijnzuur dezelfde soort van activiteit bezitten, beide rechts of beide links; terwijl 't inactief wijnsteenzuur een inactief mengsel van de twee appelzuren geven zal.

Mijn Hypothese voorspelt dus:

A. 3 Wijnsteenzuren; een inactief, twee gelijk en tegengesteld actief.

B. 2 Appelzuren; gelijk en tegengesteld actief.

C. Uit het rechtse wijnzuur ontstaat rechts appelzuur; uit 't linkse links, uit 't inactieve een inactief mengsel.

D. Uit beide appelzuren ontstaat een en hetzelfde inactieve Barnsteenzuur.

Ziedaar de resultaten mijner hypothese op dit gebied; als daartegenover de oude wordt gesteld: A. Er is één Wijnsteenzuur. B. Er is één Appelzuur. C. Er is één Barnsteenzuur, geloof ik, dat de eerste in 't voordeel is. Denk over dat alles eens na, en weet, dat ik mij steeds voor terechtwijzingen aanbeveel.

Wat Uw appelzuur uit druivenzuur betreft³²⁾, de inactiviteit bewijst, dat de twee appelzuren gelijk en tegengesteld actief zijn, en daar uit Uw rechtse rechts ontstaat, dus uit het linkse links ontstaat.

En nu de zure ammoniakzouten; 't zuur uit druivenzuur, hoopt Ge, dat een actief zout geven zou, de activiteit gelijk aan 't verschil van die der twee zure zouten van links en rechts appelzuur; doch dit veronderstelt, dat de twee zuren in hun druivenzuurachtige verbinding dezelfde eigenschappen hebben als in vrijen toestand.

Daarom kan het zeer goed, dat 't zure zout van Uw inactief zuur inactief is³³⁾, zonder dat dit iets bewijzen zou tegen de zure zout-veronderstelling, (n.l. het verschil der twee zouten); het tegengestelde zou er zeker ten eerste vóór pleiten.

Houd mij dit alles ten goede, en beschouw het als levendige belangstelling in het vak, gepaard aan de behoefte om door 't floers van elk verschijnsel de oorzaak heen te zien. 'k Ga nu voor eenige weken uit de stad, en breek de correspondentie

daarom tijdelijk af; 'k houd mij echter aanbevolen voor elk resultaat, dat ik dan t'huis komende vind.

Met de meeste Hoogachting

t.t. J. H. VAN 'T HOFF.

No. 3.

Utrecht.

Waarde Vriend!

Hartelijk dank voor Uw laatste schrijven. De bezwaren tegen Spring³⁴⁾ deel ik geheel, en ik ben ook met dien vriend daarover in drukke discussie, waarbij hij echter de toepassing op 't kristalsyst. als ondergeschikt beschouwt, en gewicht legt op 't eerste gedeelte van mijn brochure. Later meer hierover. 'k Ben zeer verheugd over Uw bijzonder welslagen met de dissertatie, en zeer vereerd door de vermelding van mijn naam. Op 't oogenblik werk ik bij Mulder³⁵⁾ en Kerkhoff³⁶⁾; bij den eerste over Styrol^{36a)}, bij den laatste over Citroenzuur^{36b)}. De eerste raadt UEd. aan enkele onderzoekingen op Uw gebied voor U te behouden, zoo b.v. de ontleding van Uw inactief appelzuur in de twee componenten^{36c)}, en de al of niet identiteit met het reeds bekende inactief app. zr. Vooral Le Bel is dicht bij Uw terrein, en daarom is 't wellicht niet ongeschikt een klein overzicht van Uw onderzoek naar Parijs te sturen, en in 't einde daarvan te zeggen wat *Gij zelf* wilt voortzetten. 'k Wil met genoegen daarvoor tussenpersoon wezen.^{36d)}

Meldt mij s.v.p. eens per briefkaart wanneer Gij den polaristrobometer kunt missen, en hoe groot de inhoud is van 't kleinste buisje.

Deze in haast; later meer.

t.t. J. H. VAN 'T HOFF.

Mijn adres is: Utrecht.

Jufvr. Kortenbos. Spoorstraat.

No. 4.

Waarde Vriend!

Rotterdam.

Hartelijk dank voor Uw spoedig bericht, dat zoo hoogst interessant is, en ik feliciteer er U daarom hartelijk mée; en wil U ten spoedigste beantwoorden. Uw resultaat is dus, in 't kort:

Uit *rechts* wijnsteenzuur, *rechts* appelzuur.

Activiteit van Uw appelzuur (zuur amm. zout) $+ 7^{\circ}.935 = 4 \times 1.984$, 't bekende $- 5^{\circ}.939 = - 3 \times 1.980$ ³⁷⁾.

'k Heb natuurlijk dadelijk de waarde er van voor

³⁴⁾ Walther Victor Spring, geb. 6 Maart 1848, werkte van 1872—1874 te Bonn, werd in 1876 prof. te Leuven.; zie Poggen-dorff, l.c. III, 1275, IV, 1423.

³⁵⁾ Eduard Mulder, zie noot 3.

³⁶⁾ Petrus Johannes van Kerckhoff, geb. 22 Sept. 1813, sedert einde 1868 hoogleeraar te Utrecht; zie J. M. van Bemmelen, Jaarb. Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam 1879.

^{36a)} Volgens Berthelot (Compt. rend. 63, 518) was de styrol, uit styrax bereid, in tegenstelling met die uit kaneelzuur ver-kregen, optisch actief. Volgens van 't Hoff's beschouwingen moest styrol, $C_6H_5 \cdot CH=CH_2$ optisch inactief zijn. Zie verder brief No 5.

^{36b)} Zie brief No. 4.

^{36c)} Bremer splitste later het inactieve appelzuur door middel van cinchonine; Maandbl. v. Natuurwetensch. 10, 49 (1880), Ber. 13, 351 (1880).

^{36d)} Zie brief No. 6.

³⁷⁾ Deze gegevens zijn door Bremer gepubliceerd op blz. 42 en 43 zijner dissertatie. (De getallen hebben, vermoedelijk door nieuwe waarnemingen, een geringe verandering ondergaan).

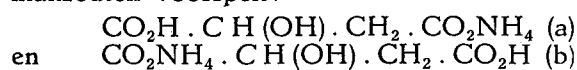
De omrekening tot 4×1.984 en $- 3 \times 1.980$ vond plaats in verband met de wetten van Mulder en Krecke; zie F. W. Krecke, Arch. neerl. 6 (1871), Bremers's dissertatie, blz. 8.

³²⁾ behandeld in hoofdstuk VI van Bremer's dissertatie.

³³⁾ proeven hierover worden in de dissertatie niet vermeld.

de asymmetrische theorie overwogen, en daarover een enkel woord:

1. Ze voorspelde, dat Uw appelzuur actief moest zijn. 2. Ze voorspelde, dat Uw appelzuur + actief moest zijn. Maar, en dit is 't gewichtige *maar*, ze voorspelde *gelijke* en tegengestelde activiteit van twee zuren $\text{CO}_2\text{H} \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO}_2\text{H}$. Schijnbaar in strijd met Uw resultaat, *schijnbaar*, want Uwe bepalingen zijn gedaan met het zure ammoniakzout en 't is duidelijk, dat elk der appelzuren *twee* zure ammoniakzouten voorspelt:

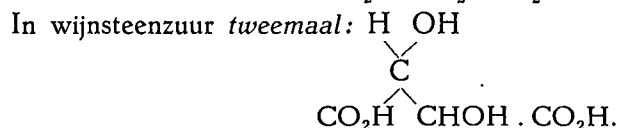
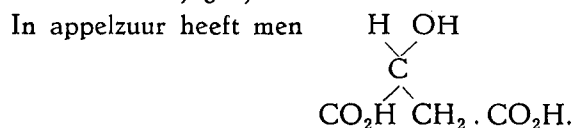


Nu is het denkbaar, dat het eene zuur een amm. zout (a), het tweede (b) geeft, en dan vervalt natuurlijk de voorspelling van *gelijke* en tegengestelde activiteit, omdat dan de omringende groepen niet meer dezelfde zijn, maar bij

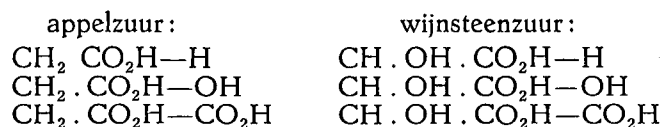


't Is op deze wijze, dat (van) de gevonden feiten ook het derde punt niet strijdt met de hypothese, terwijl de 2 eerste haar bevestigen.

Nog wil ik op één feit wijzen. Mijn hypothese maakt het actief vermogen tot een functie van het onderling verschil der aanhangende groepen, want ze wordt *nul* bij gelijkheid van twee daarvan.

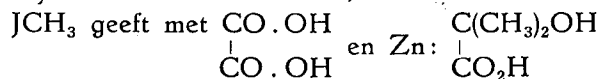


d. i. dus alle verschillen in beide gevallen dezelfde, behalve

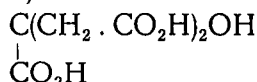


dus bij 't laatste grooter, en de oorzaak dubbel, in twee asymmetrische koolstoffen; daarom is 't actief vermogen van 't laatste zuur grooter dan die van 't eerste.

Wat mijzelf betreft; ik ben bezig met poging voor de synthese van Citroenzuur; Ge kent het idee:

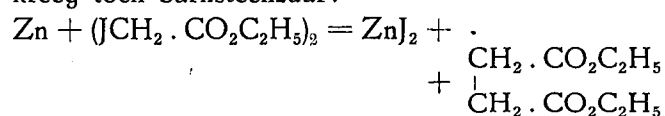


dus $\text{JCH}_2 \cdot \text{CO}_2\text{H}$ op dezelfde wijze:



en dat is 't citroenzuur, 't symetrische inactieve citroenzuur, zooals ik hoop.

'k Heb de inwerking éénmaal nagegaan, maar kreeg toen barnsteenzuur:



zoodat toen 't oxaalzuur geen deel scheen te nemen

aan de reactie; 'k hoop bij herhaalde herhaling verder te komen³⁸⁾.

Geduld is zulk een schoone zaak,

t.t. J. H. VAN 'T HOFF.

No. 5: 7 Nov. 1875^{38a)}.

Rotterdam.

Waarde Vriend!

Reeds eenmaal had ik de pen opgepakt om UEd. en een ander te melden, maar liet den brief, die er 't gevolg van was, liggen, omdat ik telkens bang ben me te vroeg vroolijk te maken. Ik geef daarom alleen het resultaat zonder eenige gevolgtrekking op: 't Product, waarvan we de draaiing op $-5,59$ vonden, gaf bij analyse $79,82\%$ C $9,90\%$ H.

Styrol eischt: $92,31\%$ C $7,69\%$ H; de eerste gedachte was, dat het Styrol nog ether bevatte, en dit bleek juist, doch de cijfers wezen op bijna 50% ether:

Ether $64,86\%$ C $13,51\%$ H.

Bij 't fractionneeren (van 5 gr.) in een oliebad ging de hoofdmassa bij $158-168^\circ$ over; Styrol kookt bij 145° ; doch, daar 't destilleeren in een oliebad dikwijls te hooge kookpunten geeft, analyseerde ik opnieuw, met de gedachte, Styrol in handen te hebben; de eerste analyse gaf: $81,70\%$ C $8,53\%$ H; daar ik nog dit resultaat niet vertrouwde, en aan de mogelijkheid van gedeeltelijke verkoling dacht (ik verbrandde in een bolletje met buis), verbrandde ik in een open buis, na vooraf door controle-weging de onschadelijkheid der verdamping te hebben aangetoond, en kreeg: $82,42\%$ C $8,48\%$ H.

Twee gevallen zijn slechts mogelijk:

1. Bij de verbranding blijft een *constant* gedeelte onverbrand.

2. Het draaiende lichaam, dat ik in handen heb, is geen Styrol, maar een mengsel er van met een of meer produkten, die met haar in kookpunt en vermogen zich met Br_2 te verbinden, overeenkomen.

'k Wil nog geen „prosit” zeggen, maar U slechts dit resultaat meedeelen. Helaas ben ik door een lever-ongesteldheid genoodzaakt te Rotterdam eenigen tijd rust te nemen, daar 't onderzoek mijn hersens zeer prikkelt, en dit daarvoor slecht is. 'k Hoop echter spoedig met nieuw hoorngeschal op 't champ de bataille te verschijnen. Want, of er is een zeer curieus geval van constante halfverbranding, of een nieuw actief lichaam³⁹⁾.

Hoe gaat het met 't barnsteenr. 't interesseert mij uiterst⁴⁰⁾. Ann. Ch. en Ph. CXXX.25. zult ge vinden dat Pasteur een *actief* barnsteenzuur voorspelde, terwijl Kékulé 't trachtte te maken uit Appelzr. door BrH , waarbij echter een *inactief* Brombarnsteenr. ontstond.

Wilt ge zoo goed zijn een Dissertatie te zenden aan Dr. van Dorp, Rotterdam, Eendrachtsweg. Hij stelt eenig belang in de zaken, en is, zooals ge in de Berl. Ber. vinden kunt, een der beste chemici, die op 't oogenblik in Holland zijn.

³⁸⁾ Deze hoop werd niet verwezenlijkt; zie: Maandbl. v. Natuurwetensch. 7, 111 (1877).

^{38a)} Blijkens het poststempel der enveloppe (geadresseerd naar Assen).

³⁹⁾ Het onderzoek werd voortgezet en leerde, dat de styrol gemengd moest zijn met een actief lichaam. Zie Maandbl. v. Natuurwetensch. 6, 71 (1875), 7, 4 (1876); Bull. soc. chim (2) 25, 175 (1876), Ber. 9, 5 (1876); zie ook: Dix années dans l'histoire d'une théorie 1887, 36-38.

⁴⁰⁾ Zie noot 49.

Groet hartelijk de familie van mij, vooral je Papa, want ik weet niet of ik wel netjes afscheid heb genomen.

Met de meeste toegenegenheid,
J. H. VAN 'T HOFF.

P.S. Zoo even ontvang ik een schrijven v. Le Bel, die U met de resultaten gelukwenscht, en er zeer op aandringt, dat ge 't inactieve appelzr. maakt uit links en rechts en dat vergelijkt met 't inactieve van Pasteur⁴¹⁾. 't Is te interessant om te weten of bij actieve lichamen altijd 4 typen zijn: Links, rechts, inactieve combinatie en *inactief*.

No. 6. Haringvliet. Rotterdam.

Waarde Vriend!

Ik haast mij U te melden, dat de door mij over Uw zaak ingezonden rapporten over 't Appelzuur in de vergadering te Parijs⁴²⁾ groote hilans hebben veroorzaakt en tot een discussie hebben geleid, waarover Henninger mij bericht. Jungfleisch⁴³⁾, Berthelot⁴⁴⁾ en Grimaux⁴⁵⁾ namen er deel aan, en Henninger, dien ik altijd alles opdraag, heeft wijselijk de beantwoording uitgesteld tot de volgende séance. (5 Nov.)⁴⁶⁾ Later krijg ik 't gedrukte bericht; nu slechts wat de brief v. Henninger mij meldt:

Jungfleisch meent, dat Uw malaat 5° 9 kleine hoeveelheden inactief malaat bevat, dat geëlimineerd wordt bij de transformatie in calcico-malaat en 't andere zure amm.zout.

Daarbij sloot zich Berthelot aan, en vroeg om meerdere détails, n.l.:

Bereiding van het zure links en rechts amm.zout; hoe geschiedde zij en in dezelfde omstandigheden? Had het zuur zelf uit lijsterbessen werkelijk een actief vermogen van 3° 29?

Is bij de bewerking geen temp.verhooging in 't spel geweest?

Is hetzelfde links appelzuur gebezigd voor de bereiding der 2 ammoniak zouten?

⁴¹⁾ Zie de dissertatie van H. J. van 't Hoff: Bijdrage tot de kennis der inactieve appelzuren van verschillende afkomst, Amsterdam, 1885.

⁴²⁾ Vermoedelijk de vergadering van 5 Nov. van de Société chimique; zie verder noot 46.

⁴³⁾ Emile Clément Jungfleisch, geb. 21 Dec. 1839, sedert 1869 „préparateur” en „suppléant” aan de École de pharm. en sedert 1874 ook „rèpétiteur” aan de École polytechn. Zie: Poggendorff, l. c. III, 703, IV, 719.

⁴⁴⁾ Marcellin Pierre Eugène Berthelot, geb. 25 Oct. 1827, sedert 1859 prof. aan de École sup. de pharm. en tevens, sedert 1864, prof. aan het Collège de France. Zie: Poggendorff, l. c. I, 166, III, 115, IV, 105.

⁴⁵⁾ Louis Édouard Grimaux, geb. 3 Juli 1835, sedert 1866 „agrégé de la faculté de méd”. Zie Poggendorff, l. c. III, 550, IV, 535.

⁴⁶⁾ Deze datum staat tusschen de regels in. Vermoedelijk is het de datum van de vergadering, waarin de mededeeling geschiedde en niet van de volgende. In het Bull. soc. chim. (2) 24, 482 vindt men n.l. in het „*extrait des procès-verbaux*” der vergadering van 5 Nov. 1875: „M. A. Henninger rend compte d'un travail de M. Bremer sur les acides maliques actifs”. Dat van de vergadering van 19 Nov. (pp. 529, 530) bevat niets over Bremer en dat van de vergadering van 3 Dec. (Bull. (2) 25, 1—2 [1876]): „M. A. Henninger fait connaître quelques détails sur la préparation des acides maliques droit et gauche et des malates acides d'ammonium droit et gauche; qui ont servi aux expériences de M. Bremer, dont il a rendu compte dans l'avant-dernière séance.”

Publicatie van Bremer's mededeeling vond plaats in hetzelfde nummer van het Bulletin op blz. 6.

Verschillen de 2 linkse zure appelzr. ammoniakzouten door *oplosbaarheid*, *smeltpunt*, *uiterlijk* en *kristalvorm*? Werden ze geanalyseerd? Zijn hunne reacties identiek?

Heeft Bremer 't links appelzuur afgescheiden uit de twee verschillende linkse zure ammoniakzouten, om die te vergelijken?

Voor welke streep is de draaiing bepaald?

Door uw *dissertatie* kan ik op enkele dezer vragen antwoorden; *niet op alle*. Maak dus 't antwoord klaar, dan zal ik het sturen. Doe alles op je gemak, en 't is daarvoor wellicht 't best, dat je me een *gedeeltelijke beantwoording* opstelt voor zoover je gegevens hebt, en er de belofte bijvoegt ze te zullen completeeren. Ge begrijpt, dat je onderzoek een klap is voor de menschen zooals Berthelot, die tegen de constitutie-formules zijn, want die weten met twee linkse zure malaten geen raad. Zend mij nog een paar dissertaties; een kan ik er aan Henninger sturen.

Ik haast mij dezen te sluiten en te zenden, daar de mededeeling voor U hoogst belangrijk en vererend is.

t.t. J. H. VAN 'T HOFF.

No. 7. Rotterdam.

Amice!

Gisteren t' huis gekomen haast ik mij Uw twee vriendelijke brieven te beantwoorden.

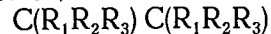
De resultaten zijn dus, als ik 't wel begreep: Actief vermogen van 't zuur amm. zout uit 't zuur uit druivenzuur = + 2° 036, dus 't verschil der zure zouten uit links- en rechts zout.

Actief vermogen van 't zuur uit Wijnsteenzuur + 5° 175, dus gelijk en tegengesteld aan die van 't zuur uit lijsterbessen volgens Pasteur.

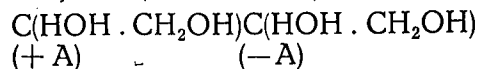
'k Ben blij, dat de hypothese der 2 paren zure amm. zouten dus de feiten verklaart; Uw dissertatie wordt daardoor een prachtig sluitend feitengeheel, en dat doet een chemisch idealist goed.

Uw vraag naar inactieve verbindingen, die asym. C's bevatten wil ik even beantwoorden.

Er zijn m. i. twee rubrieken van zulke lichamen: a. De constitutie is symetrisch, en bevat een even aantal asymetrische koolstofatomen, b.v.

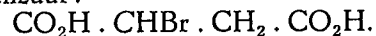
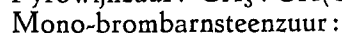
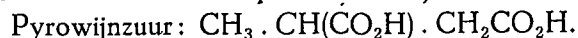


dan kunnen de gelijke actieve vermogens der twee asym. koolstoffen positief samenwerken: + 2 A; negatief - 2 A; of elkaar tegenwerken + A - A = 0; daàr dus een reeks van lichamen met asym. koolstoffen, inactief door compensatie; als voorbeeld 't inactieve erythrit (ook inact. wijnsteenzuur):



De twee andere voorspelde erythrits waarschijnlijk uit de twee wijnst. zuren; daaraan is Henninger bezig.

b. Daaraan sluit zich wellicht een andere groep van inactieve lichamen, die toch as. C's bevatten, omdat de voorwaarde: 't bezit van zulk een atoom, *wellicht*, niet voldoende is; Le Bel neemt aan, dat *alle* per sé inactief zijn, en erkent alleen a. 't Is moeielijk te beslissen, daar de verb. met asym. koolstoffen niet alle op activiteit zijn onderzocht:



Ammoniak-aldehyd: $\text{CH}_3 \cdot \overset{\text{NH}_2}{\underset{\text{OH}}{\text{CH}}}$

en analoga.

De zuren uit aldehyd: $\text{CH}_3 \cdot \overset{\text{H}}{\underset{\text{CO}_2\text{H}}{\text{CNH}_2}}$ enz.

en $\text{CH}_3 \cdot \overset{\text{H}}{\underset{\text{CO}_2\text{H}}{\text{COH}}}$.

waar deze door synthese werden verkregen, vind ik geen actief vermogen opgegeven, doch enkelen, die in plant- of dierrijk voorkomen wel: Vleeschmelkzuur, Appelzuur, asparagine, enz. In 't kort: Ontstaat door synthese een verbinding met een asymmetrische koolstof (of meer), zoo ontstaan twee (of meer) isomeren, die of geen (mogelijkheid volgens mij), of een gelijk en tegengesteld actief vermogen hebben, en dus eerst moeten worden gescheiden (zooals Jungfleisch deed). Plant en dier, betere laboratoria dan de onze, voeren die scheiding dikwijls uit, en geven daarom dikwijls actieve lichamen.

Nog een enkel woord: Prof. Henry⁴⁷⁾ te Leuven laat in zijn laboratorium alle preparaten met asymmetrische koolstoffen onderzoeken; hij schreef mij, dat $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CHBr} \cdot \text{CO}_2\text{H}$ inactief is, en poogt nu te constateeren, dat het een mengsel is, want hij heeft zeer veel vertrouwen in onze ideeën. 'k Hoop echter, dat in Holland zelf, als 't kan, de doorslaande proeven zullen worden gedaan. doch mag mij niet te zeer opwinden. Uw onderzoek maakt me uiterst gelukkig; en 'k hoop ook zelf door de vorming van 't citroenzuur te toonen, dat dit inactieve lichaam, uit planten afkomstig, geen asymmetrisch C-atoom bevat.

Ik adresseer deze naar Meppel, en feliciteer U en niet minder Uw meisje met het engagement, en hoop dat het tot zeer merkwaardige syntheses leiden zal.

t.t. J. H. VAN 'T HOFF.

No. 8.

Rotterdam.

Waardē Vriend!

Ik haast mij U een paar woorden van Henninger te doen toekomen; de geheele vergadering⁴⁸⁾ heeft vrede genomen met Uw opgave, en de president (Berthelot) heeft zich voor de mēedeeling van Uw voortgezette studie aanbevolen. Gij zult 44 gr. Links zuur ontvangen hebben; 't kost echter Henninger f 11.—; 't zal U waarschijnlijk niet meer zooveel waard zijn; wees dus zoo goed 't mij af te staan; ik geef het er voor. Ge zult in mijn kastje de buis met barnsteenzuur vinden; er is 3 gr. in die buis op 26 water; de draaiing was niet of uiterst weinig, + 0° 09 vond ik; een omkristallisatie is nog noodig, daar de kleur ook niet verdwenen is; ge kunt U wellicht daarmee belasten⁴⁹⁾.

Tot weerziens.

t.t. J. H. VAN 'T HOFF.

⁴⁷⁾ Louis Henry, geb. 26 Dec. 1834, sedert 1863 prof. aan de Univ. te Leuven. Zie Poggendorff, I. c. III, 615, IV, 617.

⁴⁸⁾ Blijkbaar de vergadering van 3 Dec. 1875, zie noot 46.

⁴⁹⁾ Deze omkristallisatie geschiedde. Zie Maandbl. v. Natuurwetensch. 6, 75 (1876), Ber. 9, 215 (1876): van 't Hoff en Bremer deelen daar hun proeven mede, die leerden, dat barnsteenzuur, verkregen bij de reductie van rechtsdraaiend wijnsteenzuur tot rechtsdraaiend appelzuur, inactief is.

Bovenstaande brieven, die ik van eenige noten voorzag voor den niet geheel ingewijden lezer, geef ik hier zonder verder commentaar.

Zij mogen een kleine bijdrage leveren tot de kennis van den jeugdigen van 't Hoff in de jaren, waarin zijn „Voorstel” en zijn „Chimie dans l'espace” verschenen.

Leiden, Oct. 1924.

W. P. JORISSEN.

BOEKAANKONDIGINGEN.

532.52 : 621.6001(022)

Swindin, N., The modern Theory and Practice of Pumping, a treatise on the application of the Reynolds-Stanton law of viscous flow to modern pumping problems and the flow of liquids through pipes, London, E. Benn Ltd. 1924, 42 sh.

Was er vóór 1914, het jaar van Stanton's publicatie, wel een probleem, waarbij het verband tusschen theorie en praktijk geringer was dan bij dat van den weerstand bij het verplaatsen van vloeistoffen in pijpen in verband met de viscositeit?

Swindin, reeds bekend door zijne beide boekjes uit de „Chemical Engineering” Library, n.l. „The Flow of Liquids in Pipes” en „Pumping in the Chemical Works” (het bovenstaande boek geeft in zijn twee deelen een meer gedetailleerde behandeling van dezelfde onderwerpen), meent de redenen van het verstoken blijven van eenig practisch resultaat van het door Reynolds ontdekte criterium, dat de twee wijzen van beweging in pijpen bepaalt, te hebben gevonden. Dit wordt verklaard aan de hand van Stanton's experimenten. Het verband tusschen de theorie en de empirie van de praktijk wordt gelegd, zoodat, indien van een vloeistofsnelheid, soortelijk gewicht en viscositeit is gegeven, men nu de vermindering in druk in de pijp kan voorspellen. Het is merkwaardig, dat het werk van de Amerikanen Wilson, Mcadams en Seltzer (J. Ind. Eng. Chem. 14, 105—109 (1922) niet wordt genoemd, die ook eene soortgelijke afleiding gaven, welke was gebaseerd op de gegevens van Stanton.

De verplaatsing van vloeistoffen door pijpen wordt nu na hoofdstukken van inleiding en bespreking van de viscositeit helder uiteengezet, terwijl een hoofdstuk over den weerstand in pijpen en toepassing op de praktijk het eerste deel besluit.

Het tweede deel geeft de beschrijving van machines, noodig voor het pompen: de cylinderpomp (28 blz.), de centrifugaalpomp (37 blz.), de roteerende pomp (29 blz.), de mammoethpomp (61 blz.), de montejes (25 blz.), verschillende andere direct werkende opvoerders (32 blz.), pijpleidingen en flenzen (9 blz.) en pompen voor olie (11 blz.).

In dit deel is de persoonlijke belangstelling voor bepaalde onderwerpen sterker merkbaar dan men dit in een handboek zou wenschen. Toch laat het zich als zoodanig wel prettig gebruiken en een voordeel is, dat wij eens wat uitvoeriger beschouwingen over de mammoethpomp hebben. Een appendix, waarin tabellen voor de viscositeit van verschillende chemische vloeistoffen, zooals zwavel-, zout-, salpeterzuur, benzol, enz. en twee registers voor auteurs en onderwerpen besluiten het zeer aan te bevelen boek, dat van vele duidelijke afbeeldingen is voorzien.

A. L. van Scherpenberg.

* *

541.2 : 541.3(022)

M. Chauvierre, Sur les atomes et l'affinité chimique; 31 blz. Uitgever niet vermeld.

Een verhandeling met den hierboven vermelden titel werd door de Société Française de Physique geweigerd (slechts een zeer kort résumé werd opgenomen). De lectrur

van hetgeen in de laatste jaren over atoombouw verscheen bracht den schrijver tot de uitspraak in het voorbericht afgedrukt „que les idées contenues dans mon vieux dossier n'étaient pas plus illogiques que ce que je lisais journellement dans *Revue spéciale*". Hij besloot derhalve de geweigerde studie als brochure uit te geven. Men vindt er eenige beschouwingen over de dissociatie der moleculen teweeggebracht door een overwicht van de centrifugale kracht afkomstig van de draaiing van het molecuul; over de affiniteit, die haar oorzaak vindt in het magnetische veld, opgewekt door de roteerende electronen.

In een aanhangsel wordt een studie over het periodiek systeem herdrukt, verschenen in het *Bull. Soc. Chim. France* (1919) en niet in verband staande met het voorafgaande. Het komt mij voor, dat de hier geboden beschouwingen het opnieuw afdrucken niet wettigen, afgezien nog van de tastbare onjuistheden, bijv. in de atoomgewichten.

G. van der Lee.

* * *

5811.43 : 546.264(022)

F. Bornemann, *Kohlensäure und Pflanzenwachstum*, 2e Auflage; Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin, 1923; 138 blz., prijs f 3.—.

Het werk beschrijft in hoofdzaak de proeven, door den schrijver genomen, over den invloed van de koolzuurconcentratie der lucht op de assimilatie. Verder geeft het een uitgebreid overzicht over de omtrent dit onderwerp verschenen literatuur. Zeer te betreuren is het, dat in dezen tweeden druk met geen enkel woord gewag wordt gemaakt van de in 1919-'20 door de Hollanders Tjebbes en Uphof over dit vraagstuk gedane proeven.

C. van den Pol.

* * *

667(058)

Deutscher Färberkalender 1924 (33er Jahrgang); herausgegeben von der Redaktion der deutschen Färberzeitung; Wittenberg, Ziemsen Verlag. 32°, 220 pgs. geb. f 3.60.

Behalve de gewone dingen, die men in zoo'n kalender verwachten mag, heeft deze nog een reeks kleine opstellen, die de aandacht wel waard zijn. Becke uit Wien schrijft erin over: Die praktische Bedeutung der natürlichen Farbenordnung. De hierin neergelegde ideeën kunnen voor de praktijk der ververij van zeer groot belang zijn en worden dan ook tegenwoordig aan de praktijk getoetst. Heermann (Berlin-Dahlem) behandelt: Katalyse, Spaltung und Wanderung in der Textilveredlung, waar in zijne ideeën over oxydeerende bleekmiddelen en andere dingen nog eens op aardige wijze uiteengezet worden. Verder vindt men erin: Ganswind, die Entwicklung der Färberei im vergangenen Jahrhundert; Gaumnitz, Die Küpenfarben im direkten Baumwolldruck; Rettberg, Das Färben der Kunstseide; etc. etc.

Hoewel zonder twijfel de genoemde en andere artikeltjes leerrijk zijn en suggestief kunnen werken, mag de opmerking niet achterwege blijven, dat een prijs van f 3.60 voor een kalender vrijwel prohibitief zal zijn voor eenigen afzet in ons land. Waar het een Duitsch belang is, dat de Deutsche adressen, die erin opgegeven zijn in handen komen van velen uit de praktijk, dienden de Deutsche uitgevers mee te werken door begrip te toonen voor de moeilijke situatie in ons land, door de prijzen voor dergelijke boekjes zeer laag te houden. J. F. van Oss.

* * *

667.1 + 667.2 + 667.3(022)

Lienard-Fievet, *Manuel de Blanchiment-Teinture. Chimie Tinctoriale, avec 56 figures*; Paris, Baillière, 1924; 383 pgs. 32° (uit de Bibliothèque professionnelle).

Dit boekje heeft de fout, dat het veel te veel wil geven en daardoor op de hoofdzaken niet voldoende

nadruk kan leggen. Vergelijkt men het met een boek, zooals Heermann, *Textilveredlung*, dan valt die vergelijking zoo sterk ten nadeele uit van dit Fransche boekje (dat trouwens slechts half zoo groot is) dat het voor ons land niet aanbevolen kan worden. Gezien de krachtige reclame, die de schrijver maakt voor het Duitsche product tetracarnit, had hij beter gedaan zijn Deutsche relaties te benutten voor het maken van een degelijker boekje, waarvan de inhoud beter overeenkomt met den titel, zoodat het werkelijk door een minder goed onderlegden verver-bleeker als handboekje gebruikt had kunnen worden.

J. F. van Oss.

* * *

60048 : 63(021)

Arturo Bruttini, *Uses of Waste Materials. The collection of waste materials and their uses for human and animal food, in fertilisers, and in certain industries 1914—1922*; 95 illustrations and diagrams; King & Son Ltd., London, 1923; 8° 365 pgs., geb. sh. 12.— (International Institute of Agriculture, Rome).

Dit boek geeft een bijzonder aardig overzicht over de verzameling en het gebruik van allerlei afvallen of anders niet gebruikte stoffen gedurende de achter ons liggende oorlogs- en na-oorlogsjaren.

Tot pg. 55 worden de wettelijke maatregelen in de voornaamste landen behandeld. Het is dan geen droge opsomming, maar in de meeste gevallen worden de oorzaken en de gevolgen der genomen besluiten besproken. Dit deel kan voor menigeen inzicht geven in den algemeenen economischen toestand uit genoemde periode.

Van pg. 55 tot pg. 206 wordt behandeld: Collection, preservation, treatment, properties and uses of waste material as human food and feed for live stock, as fertilisers and in certain agricultural industries. Het aantal stoffen, dat hierin behandeld wordt, is legio en natuurlijk is de plaats aan elke stof gewijd, slechts gering. Toch is er wel wat uit te leren, vooral omdat de literatuur telkens opgegeven wordt. Merkwaardig is het, dat een zoo goed gedocumenteerd schrijver nog even gaat spreken over het werk van Burbank over de Opuntia, zonder de critiek te noemen, die daarop vanwege Fransche en Algiersche botanici is uitgeoefend.

Van pg. 205 tot 309 worden de meststoffen besproken. Het belangrijkste hieruit is wel het stuk, waarin over faecaliën en de chineesche toepassing ervan gesproken wordt, omdat dit voor generaliseering vatbaar is. De slothoofdstukken behandelen het winnen van alcoholen en oliën uit afvallen.

De illustraties zijn bijna alle slecht te noemen of zijn van geen beteekenis, hetgeen bij een zoo degelijke studie zeer zeker te betreuren is. De schrijver vermeldt, dat de italiaansche uitgave van dit boek uitvoeriger is en de fransche korter. Het boek verdient zeker een plaats in de bibliotheken der openbare lichamen en zal menigmaal ook in partikulier bezit groot nut kunnen doen.

J. F. van Oss.

CHEMISCHE KRINGEN.

Amsterdamsche Chemische Kring (Secretariaat: Hoofdweg 22). Vergadering op Vrijdag 31 October 1924, des avonds om half negen, in de Bibliotheek van het gebouw van den Keuringsdienst, Keizersgracht 732-734, alhier. Sprekers: Dr. A. van Raalte en Ir. Jan Straub, over: „Wetenschappelijke problemen uit de voedingsmiddelscheikunde”.

Tevens deelt het Bestuur hierbij mede, dat in de algemeene vergadering, op 23 September 1924 gehouden, met algemeene stemmen besloten is, dat de Amsterdamsche Chemische Kring een Afdeling van de Nederlandsche Chemische Vereeniging zal vormen.

* * *

Chemische Kring Breda. Door eenige leden van de Ned. Chem. Vereeniging, te Breda woonachtig, is het initiatief genomen, over te gaan tot de oprichting van een Chemischen Kring voor Breda en directe omgeving.

Reeds eerder leefde in Breda de wensch een verband te brengen tusschen al de chemisch onderlegden in Breda. Immers er waren hier een voldoende aantal chemici en apothekers, zoowel uit de kringen van onderwijs, techniek, levensmiddelenonderzoek als uit de kring der pharmaceuten. Ook was er genoegzame wetenschappelijke belangstelling. Maar tot heden kregen de voorlopige plannen geen vastere vorm.

Het ligt nu in de bedoeling om tot de oprichting over te gaan en van verschillende zijden kregen wij reeds toezegging van toetreding.

Evenwel stellen we nog gaarne de gelegenheid tot adhaesie-betuiging open en noodigen alle te Breda en omgeving wonende chemisch-onderlegden uit, zich vóór 29 October e.k. tot Ir. C. J. Rondberg, Teteringenstraat 9a te Breda, te wenden.

* * *

Haagsche Chemische Kring. In de vergadering van 14 October j.l. werd besloten tot aansluiting van den Kring bij de Nederlandsche Chemische Vereeniging. Als lid van den Kring werd aangenomen de Heer Ir. F. L. Weiss, scheik. ing. alhier. Vervolgens sprak Ir. Dr. A. Korevaar over den invloed van waterdamp in generatoren. Spreker betoogde, dat deze invloed zich het beste laat bestudeeren aan de half-watargas- of Dowson-generator, waarin het bedrijf niet periodiek over een gas- en een blaasgang wordt verdeeld, maar waarin continu wordt geblazen met een luchtstroom, die eene bepaalde hoeveelheid waterdamp medevoert.

Het optreden van koolzuur en van ongesplitste waterdamp in het gas van dien generator heeft er toe geleid, dat men gepoogd heeft de verschijnselen in dien generator te verklaren met behulp van het z.g. watergasevenwicht $\text{H}_2\text{O} + \text{CO} \rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{H}_2$, dat thans door alle schrijvers van betekenissen beschouwd wordt den toestand in den generator te beheerschen, eene meening, die vooral bevestigd is door de onderzoekingen van Neumann met Dowsongeneratoren verricht.

Spreker betoogde, dat evenwichtsbeschouwingen nooit de basis kunnen vormen van de verschijnselen in generatoren, die zich niet in een evenwichts-, doch in een stationairen toestand bevinden; vervolgens toont hij aan, dat de consequenties van het watergasevenwicht in strijd zijn met de onderzoekingen door Harries, Clement en Adams en ook door Bone en Wheeler verricht.

Hierop ontwikkelt spreker eene theorie op kinetische grondslagen, die voor de aanwezigheid van CO_2 en H_2O in het generatorgas voldoende gronden aangeeft, terwijl bovendien eene theorie op thermische grondslagen wordt aangegeven, waardoor de aanwezigheid van H_2O in het gas wordt verklaard uit een gebrek aan beschikbare calorieën om al den aangevoerden waterdamp te ontleiden. De resultaten daarvan kloppen in kwantitatief opzicht voldoende met de uitkomsten van Bone en Wheeler en met die van Neumann om te veronderstellen, dat deze theorie in hoofdzaak juist moet zijn.

* * *

Chemische Kring Limburg. In de op 17 Oct. ll. te Maastricht gehouden algemeene vergadering werd het programma voor den a.s. winter als volgt vastgesteld:

I. Dr. V. S. F. Berckmans, Organische oxoniumverbindingen.
II. Ir. W. K. Koster van Grooss, De meerdimensionale en niet-Euclidische meetkunde en de relativiteitstheorie en hun beteekenis voor de chemie.

III. Dr. J. W. J. Jacobs, Asymmetrische synthese.

IV. J. E. H. van Waegeningh, ap., Demonstratie van curiosa van levensmiddelenvervalschingen, enz.

V. J. E. H. van Waegeningh, ap., Causerie over eenige gerechtelijke kwesties.

* * *

Rotterdamsche Chemische Kring. Ter gelegenheid van de herdenking der Stereochemie op Zaterdag 25 October is door den Rott. Chem. Kring een bloemstuk aan het beeld van van 't Hoff gehecht.

* * *

Utrechtsche Chemische Kring. In de vergadering van 9 Oct. ll. trad het tegenwoordig bestuur af.

Benoemd werden: tot voorzitter Dr. W. J. van Heteren, tot vice-voorzitter de Heer D. H. Peereboom Voller, tot secretaris-penningmeester Dr. I. M. Kolthoff.

Dr. W. van der Elst, Utrecht, hield vervolgens een voordracht over „Luminescentieverschijnselen”, toegelicht door talrijke demonstraties.

PERSONALIA, ENZ.

Aan de Universiteit te Groningen is geslaagd voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde K de Heer J. Wetsema.

* * *

Aan de Technische Hoogeschool te Aken zijn geslaagd voor het candidaatsexamen voor chem. ingenieur de Heeren P. H. Troquay (Maastricht), H. Wijnands (Nijmegen) en H. G. Zelders (Heerlen).

* * *

Warenwet. Na de vermelding van de Kon. Besl. ingevolge de Warenwet op pag. 420 Chem. Weekblad is nog verschenen een Kon. Besl. inzake Vleeschextracten enz. (Stbl. No. 428 van 22 Sept. '24) dat in werking treedt 23 December 1924.

INGEKOMEN VERHANDELINGEN.

Voor het Chem. Weekblad:

P. Ferman, Onderzoek van verschillende zetmeelstropen in verband met het „Suiker- en Stroopbesluit” (Staatsblad No. 96).

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

Kansas City Testing Laboratory, Bulletin Number 17, A Handbook of Petroleum Asphalt and Natural Gas; Kansas City Testing, M.O., 737 blz.

K. A. Hoffmann, Lehrbuch der Anorganischen Chemie; Vieweg, Braunschweig, 1924; 761 blz.

Skinner's Cotton Trade Directory 1924; Skinner, Londen; 1324 blz.

M. v. Smoluchowski, Abhandl. über die Brownsche Bewegung und verwandte Erscheinungen; Ostwald's Klassiker, Akad. Verlagsgesellsch., Leipzig, 1923; 152 blz.

D. Vorländer, Chem. Kristallographie der Flüssigkeiten; Akad. Verlagsgesellsch., Leipzig, 1924; 90 blz.

K. G. Falk, The Chemistry of Enzyme Actions; Chem. Catal. Comp., New-York, 1924; 249 blz.

Ergebnisse der exakten Naturwissenschaften, „Naturwissenschaften”; Springer, Berlin, 1924; 404 blz.

M. Bottler, Harze und Harzindustrie; Jänecke, Leipzig, 1924, 236 blz.

P. H. Groggins, Aniline and its Derivates; Chapman & Hall, London, 1924; 256 blz.

A. Henderson, A. Wilson Hobbs and J. W. Lasley, The Theory of Relativity; Milford, London, 1924; 98 blz.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

Prof. Walden's voordracht. Tot onze spijt is het handschrift dezer voordracht eerst 18 October bij de redactie ingekomen. Het bleek een omvang van 61 getypte folio-bladzijden te hebben en bevat dus veel meer dan in de heden gehouden voordracht is medegedeeld. Opneming in de van 't Hoff-Le Bel-afl levering was, begrijpelijkerwijs, niet meer mogelijk.

* * *

Prof. Jaeger's boek. De heden plaats vindende herdenking is een ongezochte gelegenheid, om de aandacht onzer lezers weder te vestigen op de fraaie hoofdstukken over stereochemie in F. M. Jaeger's „Lectures on the Principle of Symmetry” (Amsterdam, 1920, 2de ed.).

* * *

M. B. te N. Aanvragen van ter bespreking aangeboden boeken worden niet beantwoord. De aanvragen worden genoteerd en na zekeren tijd wordt beslist aan wien van de aanvragers het boek zal worden gezonden. Het is, in verband met de vele aanvragen, onmogelijk daarover correspondentie te voeren.

V. te 's G. en anderen. Zeer bedankt voor Uw opmerkingen in zake de nieuwe uitgaaf van het Chem. Jaarboekje I. Mogen anderen uw voorbeeld volgen.

F. te A. Van verhandelingen in het Chem. Weekblad ontvangt men 25 overdrukjes gratis.

K. v. G. te M. Het beste is U, in zake de exameneischen voor het eindexamen H. B. S. 5 j. c., te wenden tot den secretaris van de *Leerarensectie*: Dr. H. Ph. Baudet, 's Gravenhage, Galvanistraat 38.

Recueil des trav. chim. des Pays-Bas. De aflevering van 15 Oct. bevat 20 verhandelingen (178 pp.). Hun, die haar ter inzage mochten wenschen te ontvangen, wordt verzocht zich te wenden tot den redacteur-administrateur, *Leiden*, Hooge Rijnsluis 11. Leden der Nederl. Chem. Vereeniging betalen slechts f 6.— per jaargang van minstens 800 blz. Dit jaar zal de omvang ongeveer 950 blz. bedragen.

Pallas Leidensis. De Commissie van Uitvoering van het Leidsch Universiteits-Fonds heeft in den zomer van 1923 het initiatief genomen om, ter eere van het 350-jarig bestaan der Leidsche Hoogeschool, tegen 8 Februari 1925 een gedenkboek te doen verschijnen, hetwelk ten deele een overzicht zou geven van de laatste vijftig jaar (1875—1925), ten deele een terugblik in ruimer zin zou werpen over het verleden der Universiteit: haar gebouwen, haar autonomie, de herkomst harer studenten, haar aanrakingen met Indië, haar eeuwfeesten en halve-eeuwfeesten.

De titel van het boek wordt: *Pallas Leidensis MCMXXV.*

Inhoud:

1. Inleidend Woord, door Mr. A. R. Zimmerman.
2. De Academische Gebouwen, door Prof. J. Huizinga.
3. De Leidsche Universiteit als zelfstandig lichaam, door Prof. E. M. Meyers.
4. Herinneringen van een Theoloog van vóór zeventig jaar, door Prof. H. Oort.
5. De Orientalisten.
 - a. De Semietische School: Tiele, Kuenen, de Goeje, door Prof. A. J. Wensinck; b. Kern, door Prof. J. Huizinga.
6. De Natuur- en Scheikunde: a. Leiden en de Natuurkunde, door Prof. A. D. Fokker; b. De Scheikunde, door Dr. W. P. Jorissen.
7. De Historische School: De Vries, Fruin, Acquoy, door Prof. P. J. Blok.
8. Cobet en zijn invloed, door Prof. J. Vürtheim.
9. De Theologische Faculteit, door Prof. K. H. Roessingh.
10. De Sterrekunde, door Prof. W. de Sitter.
11. Het Nakroost van Boerhaave, door Prof. J. A. J. Barge.
12. De Rechtsgeleerdheid na Thorbecke, door Prof. C. van Vollenhoven.
13. De Wijsbegeerte, door Prof. J. Clay.
14. De Hoogeschool en Indië, door Prof. H. T. Colenbrander.
15. Het Studentenleven, door Dr. E. J. Haslinghuis.
16. De Herkomst der Studenten, door Prof. H. T. Colenbrander.
17. De Academie-Drukkers, door Dr. P. C. Molhuizen.
18. Eeredoctoraten.
19. De Eeuw- en Halve-Eeuwfeesten, door Prof. L. Knappert.

Vóór 1 November 1924 kan men op dit werk intekenen bij den uitgever S. C. van Doesburg te Leiden (prijs geb. f 6.—).

Men vraagt een Hollandsch werkje over *suikerchemie* voor iemand, die slechts de scheikundige kennis van een leerling H.B.S. 3 j. c. heeft en zich wil bekwamen voor de werkzaamheden op het laboratorium eener suikerfabriek.

INTERNATIONALE KRITISCHE TABELLEN.

In de lijst van *medewerkers hier te lande* (op blz. 472 vermeld) vervange men Prof. Dr. E. Cohen door Dr. A. L. Th. Moesveld.

CHEMISCH JAARBOEKJE I (1924).

Allen, die dit boekje ontvingen, wordt *dringend* verzocht op een aanmerkingen *spoedig* in te zenden.

Opleidingscursussen voor analyst (blz. 113—114): Toe te voegen die van den Heer P. A. Fluyt, apotheker te Harderwijk (vergelijk blz. 118).

Ledenlijst: Achter Dr. J. B. M. Coebergh „inspecteur” te veranderen in „hoofdinspecteur”.

Het telefoonnummer van Ir. D. A. Kampschreur is niet meer 252 doch 30352.

Achter Dr. L. Th. Reicher moet diens *tijdelijk* adres te Wijk aan Zee vervallen.

Dr. M. de Waals, ap., Nijmegen, moet zijn: Dr. M. de Waal, ap., Wageningen.

Toe te voegen: Dr. J. Reiding, Assen, Dr. Nassaulaan 26, dir. R. H. B. S.

Redactie-Commissie Chem. Weekblad (blz. 35), lees, in plaats van „de eerste twee”, „de eerste en de derde” en achter Dr. Voerman: 1928.

Financieele Commissie (blz. 39), Toe te voegen: 2 vacatures. *Huishoudelijk Reglement*. Op blz. 14 is in artikel 16, na regel 4 weggevallen: „reiskosten te berekenen volgens tarief der le klasse, de”.

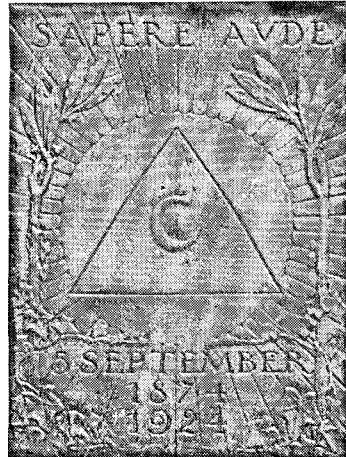
Commissie van bijstand Warenwet (blz. 98). Voorzitter is Prof. W. C. de Graaff. Prof. Schoorl is buitengewoon lid.

Herinnerings-Plaquette Stereochemie.

Ter gelegenheid van de Herdenking van het vijftigjarig bestaan der Stereochemie heeft de Fabriek van Gouden en Zilveren Werken, voorheen J. J. A. Gerritsen te Zeist den bekenden Nederlandschen medailleur J. C. Wienecke uitgenoodigd, een Herinneringsplaquette te vervaardigen.

De Heer Wienecke heeft geheel belangeloos aan dit verzoek voldaan. De plaquette, welke afmetingen 45×58 mm. zijn, draagt op de voorzijde het portret van van 't Hoff op den leeftijd, waarop hij zijne theorie opstelde (22 jaar), op de keerzijde symbolen, die op de Stereochemie betrekking hebben.

Wij kunnen hieraan toevoegen, dat deze plaquette verkrijgbaar is bij de Handelsvennootschap tot Exploitatie van Herinneringsmedailles en plaquettes, Montaubanstraat 13 te Zeist. (In brons twee guldig vijftig, in zilver twaalf gulden per stuk).



VRAAG EN AANBOD.

Ter overneming aangeboden:

V. Meyr und P. Jacobson, Lehrbuch der organ. Chemie. Bd. I, deel 2 en Bd. II, deelen 1, 2 en 3, alle geb. (1913, 1921, 1921, 1920).

Tijdschr. v. d. Alg. Techn. Ver. v. Suikerfabrikanten en Raffinadeurs, 1918/19—1923/24.

Codex alimentarius, Nos. 1, 2, 3 en 5 (alle 2e druk).

V. Meyer & Jacobson, Lehrb. d. organ. Chem., compl., geb. in 5 deelen.

Ter overneming gevraagd:

Chem. Weekblad 1905, No. 47; 1906, Nos. 10, 15, 16; 1909, No. 23; 1910, No. 4; 1918, Nos. 21 en 41.

Een analytische balans.

Zij, die nummers van Chem. Weekblad en Rec. trav. chim. wenschen te ontvangen, *ter completeering van jaargangen*, gelieven zich te wenden tot den hoofdredacteur.

Men wordt *dringend* verzocht bericht te zenden, zoodra de plaatsing in deze rubriek door een ontvangen aanbieding of aanvraag niet meer noodig is.