

# CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

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

Nr. 22.

3 Juni 1911.

8<sup>e</sup> Jrg.

INHOUD: Prof. Dr. ERNST COHEN, Honderd jaren in de moleculaire wereld (1811—1911). — Dr. J. E. ENKLAAR, De dissociatie-constanten van het oxaalzuur. — Boekaankondigingen. — Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Personalialia, vacatures, industrieële mededeelingen, enz. — Ontvangen boeken, brochures, enz.

## HONDERD JAREN IN DE MOLEKULAIRE WERELD <sup>1)</sup> (1811—1911)

DOOR

ERNST COHEN.

Wie in het elfde jaar der twintigste eeuw het woord gaat voeren te midden van Nederlandsche Natuuronderzoekers, heeft zich inderdaad niet te beklagen over gebrek aan stof:

Greift nur hinein ins volle Menschenleben!  
Und wo ihr's packt, da ist's interessant.

Zal hij spreken over de vraagstukken, die hemzelf en zijnen medewerkers in de laatste jaren stof tot onderzoek hebben geleverd of zal hij handelen over de vraag van den dag: de beteekenis van het rapport der z.g. „Ineenschakelingskommissie” voor de studie der Natuurwetenschappen in het algemeen?

Zal hij het Onderwijs in de Chemie op de Hoogere Burgerschool en aan de Universiteit tot het onderwerp zijner beschouwingen maken, of zal hij trachten zijnen hoorders een beeld te ontwerpen van den schrikwekkenden aanwas der wereldliteratuur op het gebied der exakte wetenschap (die ons, wat de tijdschriften op het gebied der theoretische physika en chemie betreft, per dag 100 bladzijden druks levert) en de middelen bespreken om dien groei binnen behoorlijke perken te houden?

Zal hij de gevaren onder de oogen zien, die onze samenleving

<sup>1)</sup> Voordracht, gehouden te Groningen op 21 April 1911 in de Natuurkundige Sectie van het dertiende Nederlandsch Natuur- en Geneeskundig Congres.

bedreigen, doordien zich eene groep van quasi-chemici op meer dan één gebied gaat bewegen, dat hun krachtens hunne voorstudies vreemd is, of zal hij den lachlust zijner hoorders gaan opwekken door hun, in navolging van KOLBES geestige en geeselende „*Blumenlese chemischer Aussprüche*”, een anthologie voor te leggen van Nederlandsche publicaties op chemisch gebied, verschenen in de laatste jaren?

Zal hij aan de hand der feiten uiteenzetten, hoe noodzakelijk het is voor den geregelden ontwikkelingsgang der natuurwetenschap, dat meer dan thans bepaalde vraagstukken door verschillende onderzoekers worden onderzocht, vooral waar het geldt het bepalen van konstanten, die in talrijke richtingen een belangrijke rol spelen, of eindelijk, zal hij trachten zijne hoorders gunstig te stemmen voor de ophanden zijnde pogingen om langs internationalen weg tot een meer logische chemische nomenklatuur te geraken?

Ik mag in dezen kring van natuuronderzoekers van de meest diverse pluimage de hier geschetste wegen niet bewandelen, wil ik niet gevaar loopen de aandacht te derven van velen, die hier zijn samengestroomd. Heden zij onze leus:

„Dem Blick eröffnen weite Bahn,  
Zu sehen, was alles ist getan,  
Zu überschauen mit einem Blick  
Des Menschengestes Meisterstück”.



JEAN BAPTISTE DUMAS  
(1800—1884).

Wilt dan in dit uur met mij „Honderd Jaren (1811—1911) in de Moleculaire Wereld” doorleven!

Wij schrijven 28 Mei 1836 en bevinden ons in de „Ville Lumière”. Wij betreden het Collège de France, het gebouw, dat boven zijn ingang het veelbeteekenende „*Docet Omnia*” draagt. In een der zalen volgt een groote schare van jonge mannen in ademlooze stilte een der kolleges van DUMAS over theoretische chemie, een voordracht, schitterend naar inhoud en vorm. Ongemerkt nemen wij plaats en hooren den Meester deze woorden uiten:

„Si j'en étais le maître, j'effacerais

le mot *atome* de la science, persuadé qu'il va plus loin que l'expé-

rience; et jamais en chimie nous ne devons aller plus loin que l'expérience!"

Volgt mij thans, drie kwart eeuw later, wij schrijven 1910, naar de boorden van het Spaarne, naar de oude stichting van TEYLER, de stichting, die op het punt staat een diepingrijpende verjongingskuur te ondergaan, nu zij aan de zorgen van LORENTZ is toevertrouwd.

De nieuwe Curator is aan het woord: „Laat ik maar aanstonds zeggen, dat, naar het mij voorkomt, de hoofduitkomst dier onderzoekingen deze is, dat wij redelijkerwijze aan het werkelijk bestaan van molekulen en atomen, van uiterst kleine, van elkaar gescheiden deeltjes der materie, niet meer kunnen twijfelen”.

En nogmaals noodig ik U uit in gedachten op de kollegebanken plaats te nemen, thans in het natuurkundig Universiteitslaboratorium te Amsterdam, waar onze NOBEL-Laureaat van 1910, VAN DER WAALS, ons op den 7<sup>den</sup> Januari van dit jaar de moeilijkheden heeft uiteengezet, die te overwinnen waren bij het opstellen zijner toestandsvergelijking.

„Het zal wel duidelijk zijn, dat ik bij al mijne onderzoekingen van de realiteit van het bestaan der molekulen volkomen overtuigd was. Dat ik deze nooit beschouwd heb als hersenschimmen, zelfs niet als centra van krachtwerkingen. Ik heb hen beschouwd als de eigenlijke lichamen, zoodat hetgeen wij in het dagelijksch leven „lichamen” noemen, beter met den naam „schijnlichamen” moest worden aangeduid. Deze zijn een aggregaat van lichamen en ledige ruimte.

„Van het wezen van een uit een enkel chemisch atoom bestaand molekuul weten wij niets. Deze vraag te willen beantwoorden zou voorbarig zijn, maar deze onwetendheid te bekennen, schaadt in het geheel niet aan het geloof in hun werkelijk bestaan. Toen ik begon te werken, had ik het gevoel bijna alleen te staan in deze meening. En toen ik, zooals reeds in mijn geschrift van 1873 geschiedde, hun aantal in een gram molekuul bepaalde, hunne afmetingen en den aard hunner werking, toen werd ik wel in mijne meening versterkt, maar toch kwam de vraag bij mij op: is toch ten slotte een molekuul niet een hersenschim en is de geheele molekulairtheorie niet een hersenschim? En nu, ik geloof niet te veel te zeggen, wanneer ik konstateer, dat het werkelijk bestaan der molekulen algemeen door de physici wordt aangenomen. En velen van hen, die zich het meest er tegen verzet hebben, zijn — en daartoe mag mijne theorie hebben bijgedragen — ten slotte bekeerd. En juist dit is, naar ik geloof, een stap vooruit.”

Vanwaar die uitersten in 1836 en heden? Bij het zoeken naar een antwoord op die vraag vinden wij tevens gelegenheid den man te herdenken, die juist honderd jaar geleden de wetenschap met een vondst verrijkte, zoo veel omvattend van inhoud, dat zij als een der meest hechte grondslagen van exakt natuuronderzoek behoort te worden beschouwd.



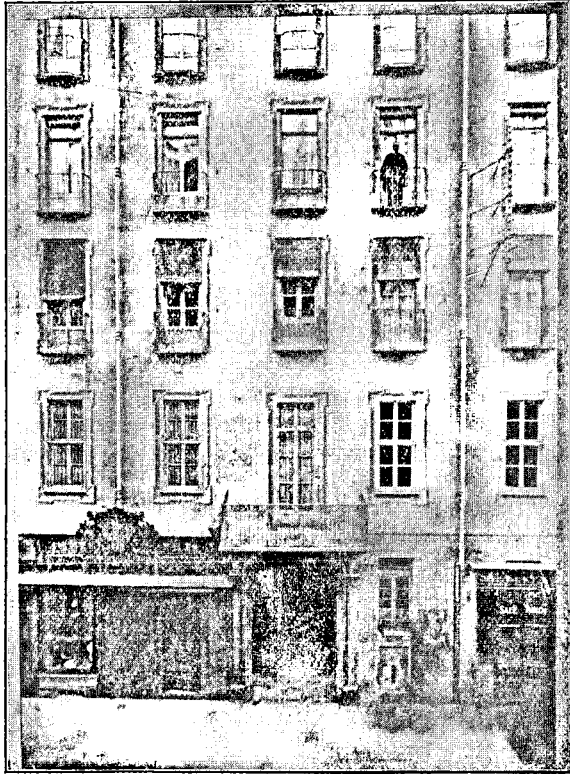
(1776—1856).

Het moge mij vergund zijn daarbij tevens het licht te doen vallen op de zoo hoogstaande persoonlijkheid van graaf AMEDEO AVOGADRO DI QUAREGNA E DI CERETTO. Dit is mij mogelijk geworden door de welwillende hulp van kollega MIOLATI te Turijn, die een aantal moeilijke toegankelijke bescheiden, welke op zijn grooten landgenoot betrekking hebben en die in de Bibliotheek te Turijn berusten, voor mij heeft doen afschrijven.

AMEDEO werd den 9<sup>den</sup> Augustus 1776 te Turijn geboren als zoon van graaf FILIPPO AVOGADRO, die een hooge betrekking in de Piemonteese magistratuur bekleedde en diens gade ANNA VERCELLONE uit Biella. De tradities der familie volgende, studeerde AMEDEO in de rechten en werd na zijn promotie Advokaat van het Armwezen, om later tot de algemeene praktijk over te gaan, die hij neerlegde, toen hij in April 1801 tot secretaris der Prefektuur van het departement Eridano werd benoemd.

Maar, summum jus, summa injuria! De studie der wetten, door menschen voor menschen gemaakt, kon hem niet bevredigen; het waren de eeuwige wetten der natuur, die zijn scherp geest reeds tijdens zijn studietijd in hooge mate boeiden. Ligt er niet, zoo zou ik willen vragen, een diepere beteekenis in het feit, dat mannen als PLINIUS, JOHN MAYOW, GUYTON DE MORVEAU, LAVOISIER, GROVE, mannen, wier namen tot in lengte van dagen als zoovele schitterende sterren

KAREL ALBERT stelde in Januari 1832 den leerstoel weder in en benoemde CAUCHY tot funktionaris, die het Collège de France had moeten verlaten ten gevolge der Juli-revolutie van 1830.



Woning van AVOGADRO te Turijn.

CAUCHY bleef slechts één jaar te Turijn en bij zijn vertrek werd AVOGADRO tot zijn opvolger benoemd. Zeventien jaren ongestoorde rust volgden op deze „Sturm und Drangperiode”, jaren, gedurende welke AVOGADRO zich geheel aan de wetenschap kon wijden. Op vierenzeventigjarigen leeftijd legde hij zijn ambt neder en zag zich opgevolgd door zijn besten, meest geliefden leerling FELICE CHIO.

Wanneer in Italië reeds in dien tijd het metrisch stelsel werd ingevoerd, is dit voor een groot deel aan AVOGADRO te danken, die in zijn hoedanigheid van Voorzitter der Commissie voor de maten en gewichten moeite noch tijd ontzag om dat resultaat te bereiken. Ook de statistiek vond in hem een ijverig voorvechter.

aan den hemel der natuurwetenschap zullen blijven glanzen, hun loopbaan als jurist aanvingen en haar weldra vaarwel zegden om zich aan de studie der natuur te wijden?

Zoo deed AVOGADRO dan den 20<sup>sten</sup> Sept. 1803 zijn eerstelingsarbeid aanbieden in de Vergadering der Akademie van Wetenschappen te Turijn, een verhandeling, tot stand gekomen in samenwerking met zijn broeder FELICE. Aan dit „Essai analitique sur l'Electricité” dankte AMEDEO zijne benoeming tot Korrespondeerend Lid der Akademie (5 Juli 1804), terwijl hij vijftien jaar later als werkend lid werd opgenomen.

Toen hij in 1804, wederom met zijn broeder, een verhandeling van chemischen aard had gepubliceerd, die met een eervolle vermelding werd bekroond, gaf zijn vader hem verlof de praktisch juridische loopbaan vaarwel te zeggen en zich geheel aan de studie der natuurwetenschap te wijden.

Op zijne benoeming tot Repetitor aan het R. Collegio delle Provincie in 1806 volgde drie jaren later die tot Docent in de natuurphilosophie aan het Lyceum te Vercelli. In deze rustige omgeving ontwikkelde hij de beschouwingen, die hij in 1811 en 1814 in het licht gaf, en welke zijnen naam onvergankelijk zouden doen worden, benevens een aantal andere, die in de „Annales de Chimie et de Physique”, zoodmede in de werken van enkele Italiaansche genootschappen werden gepubliceerd.

„Je voudrais bien qu' une heureuse combinaison vous fixât à Turin, mais il est très-rare de voir les hommes occuper les places dues à leur mérite”, zoo schreef den 29<sup>sten</sup> Oct. 1819 GIOVANNI PLANA, neef van LAGRANGE, in een brief, tot AVOGADRO gericht, waarin hij hem zijne bewondering betuigt over zijn jongste verhandelingen.

De gewenschte gelegenheid deed niet op zich wachten. Een jaar later stichtte VICTOR EMMANUEL te Turijn den eersten leerstoel voor mathematische physika en vertrouwd dien aan AVOGADRO toe, die zijn lessen in November 1820 aanving.

Nauwelijks drie jaren kon hij zich aan zijn nieuwen werkkring wijden: onder den invloed der reaktionnaire beweging van 1821 hief de regeering reeds in 1823 den leerstoel op. Een jaar later werd AVOGADRO benoemd tot Mastro Uditore in de Regia Camera dei Conti. Zeer terneergeslagen, maar vol vertrouwen in de toekomst van zijn vaderland, liet hij den moed niet zinken, maar bleef zich met onverdroten ijver aan zijne studies wijden.

Eerst tien jaren later braken betere tijden aan: de grootmoedige

Enkele dagen nadat hij (9 Juli 1856) het hoofd, ter ruste had gelegd, omgeven door zijn gade, FELICITA MAZZA uit Biella, die gedurende meer dan veertig jaren lief en leed met hem had gedeeld, door zijne beide zoons, graaf LUIGI, kapitein bij den generalen staf en FELICE, advocaat aan de Provinciale Rechtbank te Turijn, schetste FELICE ROMANI in de *Gazetta Piemontese* (18 Juli 1856, No. 174) den ontslapene met deze woorden: „AVOGADRO's beminnelijke geest was in overeenstemming met zijn vriendelijke persoonlijkheid, zijn levendige en heldere oogen, zachte gelaatsuitdrukking, welsprekende lippen, met de gratie en de kracht zijner teere gestalte. Godsdienstig was hij, zonder onverdraagzaam te zijn, geleerd zonder verwaandheid ten toon te spreiden, kundig zonder vertooning, die hij verachtte, niet gevende om rijkdom, niet strevende naar eer, onkundig van eigen verdienste en roem, bescheiden, rustig, beminnelijk. Zoo is hij door het leven gegaan!”

Allereerst een enkel woord over zijne minder bekende werken: zij handelen in hoofdzaak over problemen der moleculaire physika en zijn gericht op de studie der betrekkingen tusschen enkele physische eigenschappen der stoffen en hare chemische samenstelling. Ook zijn *Fisica dei corpi ponderabili* (1837—1841), een standaardwerk in vier deelen, uitgegeven op kosten van koning KAREL ALBERT, is van molekulairphysischen aard en omvat o. a. een kritische studie der kristallographie, die door de onderzoekingen over het isomorphisme door MITSCHERLICH zulk een belangrijken invloed op de chemie heeft uitgeoefend.

Op menig onderwerp komt hij in den loop der jaren meer dan eens terug en zoo ben ik door de welwillendheid van kollega BRUNI te Padua in staat U thans reeds een blik te doen slaan op een van AVOGADRO's nagelaten manuskripten over het *atoomvolume der stoffen*, een handschrift, dat BRUNI binnenkort in zijn geheel voor de eerste maal het licht zal doen zien.

En thans „de Wet van AVOGADRO”.

In de Juli aflevering van het „Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire Naturelle et des Arts”, geredigeerd door DELAMÉTHÉRIE, verscheen, juist honderd jaren geleden, eene verhandeling van AVOGADRO onder den titel „D'une manière de déterminer les masses relatives des molécules élémentaires des corps, et les proportions selon lesquelles elles entrent dans ces combinaisons”. Het was toen ter tijd „bon ton” in Piemont zich van de Fransche taal te bedienen, vandaar, dat deze verhandeling niet in AVOGADRO's moedertaal is gesteld.

## Mémoire sur les volumes atomiques des corps.

J'ai exposé dans deux Mémoires lus à l'Académie des sciences de Turin, et imprimés dans le Mémoire de l'Académie 2.<sup>e</sup> série, Volume 8.<sup>e</sup> des idées particulières sur les volumes atomiques des corps soit simples, soit composés, qui me paraissent conduire à des résultats de quelque intérêt sur les propriétés chimiques des corps. J'ai donné des extraits de ces deux Mémoires dans la Bibliothèque universelle de Genève, mai 1845, T. 27, et 1846, nouvelle série, n.<sup>o</sup> 3; et un extrait du premier a été aussi inséré dans les Annales de Chimie et de physique <sup>Janvier 1848.</sup> Comme ces idées n'ont pas été prises jusqu'ici en considération par les Chimistes, et paraissent même en général fort peu connues, je me propose d'en donner ici une nouvelle exposition sur une forme un peu différente, et où je tâcherai surtout de les mettre en comparaison avec la manière dont on a jusqu'ici généralement envisagé cet objet.

Je divise ce mémoire en deux sections, dont la première se rapporte principalement aux corps simples qui ont fait l'objet du premier des deux mémoires cités, et la 2.<sup>e</sup> aux corps composés, dont je me suis occupé dans le second de ces mémoires.

Zijn punt van uitgang is het beroemde onderzoek (1808) van GAY-LUSSAC: wanneer gassen zich met elkaar verbinden, staat het volume van een bepaalde gewichtshoeveelheid der verbinding tot de volumina der bestanddeelen in een verhouding, die door geheele getallen kan worden uitgedrukt.

„L'hypothèse qui se présente la première à cet égard, et qui paroît même la seule admissible, est de supposer que le nombre des molécules intégrantes dans les gaz quelconques, est toujours le même à volume égal, ou est toujours proportionnel aux volumes.”

Voegt men aan AVOGADRO's woorden nog enkele toe om de tempe-



ratuur en den druk te preciseeren, dan vormen zij met de beschouwingen, die JOHN DALTON ons drie jaren te voren had gegeven, den grondsteen onzer molekulare voorstellingen.



LOUIS JOSEPH GAY-LUSSAC  
(1778—1850).



JOHN DALTON  
(1766—1844).

Wanneer een jaar na het verscheiden van den grooten Turijner in de Universiteit zijner geboortestad zijn marmereen borstbeeld (zie de titelplaat) werd onthuld, waarop Baron MANNO de schoone woorden <sup>1)</sup> deed beitelten:

IN QUESTO SANTUARIO DELLA SCIENZA  
IN CUI IL  
CONTE AVOGADRO DI QUAREGNA  
LASCIO NOME EGUALE ALLA SUBLIME DOTTRINA DA LUI INSEGNATA  
IN CUI NON EBBE A SUPERARE ALTRI OSTACOLI A GRAN CELEBRITÀ  
CHE QUELLI DELLA RARA SUA MODESTIA  
I CONGIUNTI GLI AMICI GLI AMMIRATORI  
POSERO A LUI QUESTO MARMO A RICORDO PERENNE  
DI PERSONAGGIO DOTTISSIMO E VIRTUOSO  
MDCCLVII.

<sup>1)</sup> Vertaald, luidt dit opschrift aldus: In dit heiligdom der wetenschap, waar Graaf AVOGADRO DI QUAREGNA een even grooten naam achterliet, als de wetenschap, door hem onderwezen, in welke hij geen grooter hinderpaal om beroemd te zijn had te overwinnen, dan zijne zeldzame bescheidenheid, wijden zijne verwanten, zijne vrienden, zijne vereerders hem dit marmereen beeld als eeuwigdurende herinnering aan zijn geleerde en deugdzame persoonlijkheid.  
MDCCLVII.

dan vormen de zinnen van den vijfden regel van dit opschrift meer een hulde van AVOGADRO's direkte omgeving dan eene samenvatting van den feitelijken stand van zaken: de diepe beteekenis van hetgeen AVOGADRO had gewrocht, was slechts weinigen bekend geworden, had tot op het oogenblik van zijnen dood en zelfs nog daarna geringen invloed geoefend op den ontwikkelingsgang der natuurwetenschap.

„Eine grosse Epoche hat das Jahrhundert geboren:

Aber der grosse Moment findet ein kleines Geschlecht”.

Wij staan hier voor een verschijnsel, dat zich, helaas, in de laatste eeuwen, meer dan eens heeft voorgedaan. Wil men nadere omschrijving? Ik noem U den naam van den Russischen dichter-chemicus MICHAEL WASSILJEWITSCH LOMONOSSOW (1711—1765), wiens tot voor zeer korten tijd, ook in Russische kringen geheel onbekend gebleven werk wij bewonderen, daar het niet slechts geeft, wat LAVOISIER ons eerst bijkans een halve eeuw later schonk, maar dat ook zonder twijfel in tal van andere richtingen een machtigen invloed op den gang der physiko-chemie zou hebben uitgeoefend, ware het niet door een ongelukkigen samenloop van omstandigheden geheel verborgen gebleven.

Ik noem U den naam van J. J. WATERSTON, die reeds in 1845 in zijne verhandeling „On the Physics of Media that are composed of Free and Perfectly Elastic Molecules in a State of Motion” een kinetische theorie der gassen ontwikkelde, die in hoofdzaak geheel overeenstemt met de beschouwingen, eerst veel later door KRÖNIG, CLAUDIUS en MAXWELL gegeven.

Bijkans een halve eeuw bleef WATERSTON's manuscript bedolven onder het stof der archieven van de Royal Society te Londen, nadat de rapporteur van dit genootschap, die volgens Lord RAYLEIGH nog wel „one of the best qualified authorities of the day” was, zijn machtwoord had gesproken: „*the paper is nothing but nonsense, unfit even for reading before the Society*”.

Niet slechts werd in dit manuscript voor de eerste maal aangetoond, dat warmte en temperatuur door levende kracht behooren te worden gemeten, maar uit de beschouwingen, die WATERSTON verder gaf, volgde onmiddellijk de Wet van AVOGADRO alsmede de diffusiewet van THOMAS GRAHAM.

Is het niet in hooge mate bedroevend, zoo zoude ik willen vragen, dat men te vergeefs WATERSTON's naam in de leer- en handboeken zoekt, terwijl Lord RAYLEIGH reeds 20 jaren geleden heeft getracht dien arbeid aan de vergetelheid te ontrukken door hem geheel in de „Philosophical Transactions” te doen afdrukken? Wordt het niet tijd,

dat onze jongeren overtuigd raken van de waarheid van GOETHE's woorden: „Die Geschichte der Wissenschaft ist die Wissenschaft selbst”?

Wilt ge een derde voorbeeld van den geschetsten aard? Ik noem U den naam van GEORGES AIMÉ, die in zijne dissertatie, verdedigd te Parijs op den 9den November 1837 het begrip der dissociatiespanning ontwikkelde, dertig jaren eer zulks door HENRI SANTE CLAIRE-DEVILLE en door DEBRAY geschiedde. Ik noem U ten slotte den naam van WILHELM HITTORF, den bijkans negentigjarige, wien het, in tegenstelling tot de zoeven genoemden, gegeven is geweest te beleven, dat zijnen onderzoekingen, n.l. die over de „Wanderungsgeschwindigkeit” der Ionen de erkenning ten deel viel, die haar in zoo hooge mate toekwam, nadat zij gedurende meer dan twintig jaren door zijne tijdgenooten geheel geïgnoreerd, d. w. z. niet begrepen, waren geworden.

Het lot, dat AVOGADRO's Wet is ten deel gevallen, vraagt thans onze aandacht.

Niettegenstaande zij in een destijds veel gelezen, in Frankrijk ver-

schijnend, tijdschrift was gepubliceerd, werd zij zelfs in dit land zoo weinig opgemerkt, dat AMPÈRE, in een verhandeling, waarin vooral beschouwingen van kristallographischen aard op den voorgrond treden, haar drie jaren later, geheel onafhankelijk van AVOGADRO opnieuw uitsprak. In een noot zijner verhandeling, die in den vorm van een openbaren brief aan BERTHOLLET in de Annales de Chimie et de Physique het licht zag, merkt hij op: „Depuis la rédaction de mon Mémoire, j'ai appris que M. AVOGADRO avait fait de cette dernière idée (le nombre des particules est



ANDRÉ MARIE AMPÈRE  
(1775—1836).

dans cette supposition, proportionnel au volume des gaz) la base d'un travail sur les proportions des élémens dans les combinaisons chimiques.”

Slaat men de beschrijving op van het leven en werken van AMPÈRE, nagelaten door niemand minder dan FRANÇOIS ARAGO, men vindt er AMPÈRE geschetst als den ontdekker der beroemde elektrodynamische wet, als navolger van DESCARTES en LEIBNIZ in het ontwerpen eener wereldtaal, waarvoor hij zelfs een grammatika alsmede een woordenboek had geschreven: van de wet, die ons een nieuw inzicht in het spel der molekulen zoude hebben geschonken, ware zij niet reeds vóór dien aan gene zijde van den Mont-Cenis ontdekt geweest, wordt met geen enkel woord gerept.

De lijdensgeschiedenis van AVOGADRO's schepping in hare bijzonderheden voor U te ontwikkelen, verbiedt mij de tijd. Wie daarin belangstelt, hij leze de Storia della Chimica van ICILIO GUARESCHI, waarin deze zijnen landgenoot de eer doet wedervaren, die hem toekomt. Hier kan ik slechts blijven stilstaan bij enkele punten, die onze aandacht bijzonder waard zijn.

Vooraf ga echter de opmerking, dat men bij het lezen van AVOGADRO's verhandeling al aanstands den indruk ontvangt, dat er verwarring *moest* ontstaan. Het gold hier het invoeren van een geheel nieuwen gedachtengang en niets werkt meer verwarrend bij zoodanig eene poging, dan onscherpe nomenklatuur. Wanneer wij dan zien, dat het woord *molécule* nu eens dienst doet voor onze tegenwoordige begrippen atoom en molekuul beide, terwijl atomen ook wel door *molécules élémentaires* worden aangeduid, *molécule constituante* een molekule van een élément, *molécule intégrante* een molekule eener verbinding voorstelt, terwijl AVOGADRO zich zelf wel eens met deze benamingen vergist, dan zal men het zijnen lezers niet euvel duiden, als ook zij zijn gestruikeld.

„Mémoire sur quelques Points de la Théorie atomistique”, zoo luidt de titel van de merkwaardige verhandeling, waarin JEAN BAPTISTE DUMAS ons in 1826 zijne nog heden onveranderd in gebruik zijnde methode ter bepaling van dampdichtheden beschrijft. Hij gaat uit van de wet van AMPÈRE, gelijk hij haar betitelt en zegt nu verder: „Il consiste” (het door AMPÈRE verkregen resultaat nl.) „à considérer les molécules des gaz simples comme étant susceptibles d'une division ultérieure, division qui se produit au moment de la combinaison et qui varie suivant la nature du composé.

„Bien que cette conséquence ne soit pas encore généralement admise, il est impossible de l'éviter, lorsqu'on regarde comme vrai la supposition précédente sur la constitution des corps gazeux”. Slaat men het eind der niet minder dan drie vel druks beslaande verhandeling

op, dan vindt men daar de minder chauvinistisch getinte uiting: „Nous sommes bien éloignés encore de l'époque où la chimie moléculaire pourra se diriger par des règles certaines, malgré les avantages immenses que cette partie de la philosophie naturelle a retirés des travaux de M.M. GAY-LUSSAC, BERZELIUS, DULONG et PETIT, MITSCHERLICH, ainsi que des vues théoriques de MM. AMPÈRE et AVOGADRO". Hoe dit ook zij, in 1826 is DUMAS als volbloed aanhanger der opvattingen van AVOGADRO te beschouwen, terwijl BERZELIUS in den zeven- den jaargang van zijn Jahresbericht over AVOGADRO's opvatting deze woorden neerschreef: „Ehemals war es gewöhnlich, dass man eine Hypothese, sobald sie ad absurdum führte, als widerlegt betrachtete; dies mag aber in manchen Fällen als unbequem befunden werden".

Tien jaren later, ik herinner U aan het kollege, dat wij in gedachten in het Collège de France hebben bijgewoond, stelt DUMAS voor het begrip „aatom" uit de chemie te verbannen!

Ik zou bij zijne uiteenzettingen niet hebben getoefd, ware het niet, dat de in Frankrijk toen ter tijd (en ook thans nog gedeeltelijk) heerschende, op de ontwikkeling der wetenschap zoo verderfelijik werkende centralisatie, door hem haren invloed hadde uitgeoefend en wel in dien zin, dat zijn veranderde zienwijze in hooge mate belemmerend heeft gewerkt op de snelle verspreiding van AVOGADRO's gedachtengang.

Er waren krachtige hefboomen noodig om den arbeid van den grooten Turijnser op den voorgrond te brengen, om hem de vruchten te doen afwerpen, die hij in staat was te schenken. De chemie kreeg behoefte aan een leidend beginsel in den strijd der meeningen, die zich omstreeks het midden der achter ons liggende eeuw hadden ontwikkeld.

De beide inséparables KARL FRIEDRICH GERHARDT en AUGUSTE LAURENT (1807—1853) vormen het middelpunt van den kamp. U dien in alle uitvoerigheid te schetsen, de verschillende theorieën, die elkaar den voorrang betwistten, nader te bespreken, is niet mogelijk. Ik breng slechts in herinnering, dat LAURENT den weg, door GERHARDT betreden, volgde en een einde trachtte te maken aan de hopelooze verwarring, die was ontstaan, doordien de begrippen Atoom, Molekuul, Aequivalent (zelfs door AVOGADRO) met elkaar waren verward. GERHARDT zette LAURENT's arbeid voort, nadat de laatste in 1853, slechts 46 jaren oud, der wetenschap was ontvallen. Slechts drie jaren mocht hij hem overleven; 40 jaren oud overleed hij te Straatsburg. De levensloop dezer beide buitengewone mannen levert ons

opnieuw een treffend bewijs van den verderfelijken invloed, dien de centralisatie der wetenschap in Frankrijk steeds heeft uitgeoefend.



KARL FRIEDRICH GERHARDT  
(1816—1856).

Was ook LAURENT's en GERHARDT's leven slechts kort geweest hun levensarbeid zou worden voortgezet: waardige volgelingen, WILLIAMSON, WÜRTZ, WELTZIEN, CANNIZZARO, KEKULÉ, zorgden er voor, dat het uitgestrooide zaad niet verloren ging. Groot was de oppositie tegen LAURENT en GERHARDT, niet minder die tegen de theorie over de konstitutie der chemische verbindingen, door KEKULÉ en zijne medestanders ontworpen. Meent men echter, dat er onder de oppositie eenstemmigheid heerschte, men vergist zich te eenemale! Een middengroep vormden zij, die een meer afwachtende, een sceptische houding aannamen, en tot hen behoorden mannen als LIEBIG, WÖHLER, MITSCHERLICH, BUNSEN, DUMAS en KOLBE.

Ik weet den stand van zaken niet beter te schetsen, dan door er op te wijzen, dat in dien tijd voor een betrekkelijk eenvoudige stof, het azijnzuur, niet minder dan negentien verschillende formules waren voorgesteld, die ik hier laat volgen:

$C_4H_4O_4$	Empirische Formule.
$C_3H_3O_3 + HO$	Dualistische Formule.
$C_4H_3O_4 \cdot H$	Waterstofzuurtheorie.
$C_4H_4 + O_4$	Kerntheorie.
$C_4H_3O_2 + HO_2$	Volgens LONGCHAMP.
$C_4H + H_3O_4$	„ GRAHAM.
$C_4H_3O_2 \cdot O + HO$	Radikaaltheorie.
$C_4H_3 \cdot O_3 + HO$	„
$C_4H_3O_2 \left. \begin{array}{l} \\ H \end{array} \right\} O_2$	GERHARDT-Typentheorie.
$C_4H_3 \left. \begin{array}{l} \\ H \end{array} \right\} O_4$	Typentheorie (SCHISCHKOFF).
$C_2O_3 + C_2H_3 + HO$	Volgens BERZELIUS.
$HO \cdot (C_2H_3) C_2, O_3$	„ KOLBE.
$HO \cdot (C_2H_3) C_2, O \cdot O_2$	Idem.
$C_2(C_2H_3) O_2 \left. \begin{array}{l} \\ H \end{array} \right\} O_2$	Volgens WÜRTZ.
$C_2H_3(C_2O_2) \left. \begin{array}{l} \\ H \end{array} \right\} O_2$	Volgens MENDIUS.
$C_2H_2 \cdot HO \left. \begin{array}{l} \\ HO \end{array} \right\} C_2O_2$	Volgens GEUTHER.
$C_2 \left\{ \begin{array}{l} C_2H_3 \\ O \\ O \end{array} \right\} O + HO$	Volgens ROCHLEDER.
$(C_2 \frac{H_3}{CO} + CO_2) + HO$	Volgens PERSOZ.
$C_2 \left\{ \begin{array}{l} C_2 \\ H \\ H \\ H \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} O_2 \\ H \end{array} \right\} O_2$	Volgens BUFF.

Men ziet, zooveel hoofden, zooveel formules!

Dat bestendinging van zulk een toestand slechts tot nadeel der wetenschap kon plaats hebben, ligt voor de hand.

Het jaar 1860 scheen verzoening te zullen brengen, het jaar van het zoo beroemd geworden *Chemiker-Kongress* te Karlsruhe.

Elk leerboek, elk handboek der chemie wijdt aan die samenkomst enkele woorden. Toen de wensch bij mij opkwam, iets naders omtrent de „histoire intime” van dit Kongres te weten te komen, bleek al aanstonds, dat het niet mogelijk was, nadere bijzonderheden

te vinden. Ik wendde mij tot kollega ERNST VON MEYER te Dresden, den bekenden chemischen historicus, die mij mededeelde, dat ook hij vergeefs had getracht dokumenten over dit onderwerp te vinden. Ook hij wenschte (onze korrespondentie vond plaats in 1910) eenige woorden te wijden aan dit merkwaardig verschijnsel van vijftig jaren herwaarts.

Wij beiden speurden verder: hij was zoo gelukkig te ontdekken, dat te Karlsruhe de gezochte dokumenten nog aanwezig waren en, wat meer zegt, dat kollega CARL ENGLER aldaar reeds zijn aandacht aan dit archief had gewijd, in den feestbundel, die bij gelegenheid van het veertigjarig regeeringsjubileum van den Groothertog FRIEDRICH van Baden dezen door de Technische Hoogeschool in 1892 was aangeboden.

Zoo vindt men in Badens hoofdstad nog een proces-verbaal, door niemand minder dan WÜRTZ geschreven, van den volgenden inhoud:

Compte rendu des séances du congrès international des Chimistes, réuni à Carlsruhe, les 3, 4 et 5 Septembre 1860.

L'idée de provoquer une réunion internationale des chimistes appartient à M. KÉKULÉ. C'est pendant l'automne de 1859, qu'il a eu l'occasion de faire les premières ouvertures, à cet égard, à M. WELTZEN d'abord et puis à M. WÜRTZ. A la fin du mois de Mars de 1860 ces trois savants, se trouvant réunis à Paris, ont concerté les premières mesures à prendre pour réaliser le projet en question. Dans le but de recueillir les adhésions des hommes les plus marquants dans la science une première circulaire a été rédigée. Elle mentionnait, en termes généraux, les divergences, qui se sont manifestées dans les vues théoriques des chimistes et l'urgence d'y mettre un terme par une entente commune, au moins sur certaines questions. Ce premier appel ayant été favorablement accueilli on s'est entendu sur le lieu et sur l'époque de la réunion et on a arrêté la rédaction d'une circulaire définitive, qui adressée à tous les chimistes de l'Europe leur exposait l'objet et le but d'un congrès international dans les termes suivants: (er werden deutsche, fransche en engelsche circulaire verzonden).

Een enkel der hoofdpunten, in den oproepingsbrief vermeld, vinde hier een plaats: . . . . .

„Eine derartige Versammlung wäre nach der Meinung der Unterzeichneten allerdings nicht im Stande, allgemein bindende Beschlüsse zu fassen, aber durch eine eingehende Besprechung könnten manche Missverständnisse beseitigt, namentlich eine Uebereinstimmung hinsichtlich folgender Hauptpunkte erleichtert werden: Präcisere Definition der durch die Ausdrücke: Atom, Molekül, Aequivalent, Atomigkeit, Basicität etc. bezeichneten Begriffe; Untersuchung über das wahre Aequivalent der Körper und ihre Formeln; Anbahnung einer gleichmässigen Bezeichnung und einer rationelleren Nomenclatur. . . . . Die Versammlung wird am 3. September 1860 in Karlsruhe zusammentreten.“

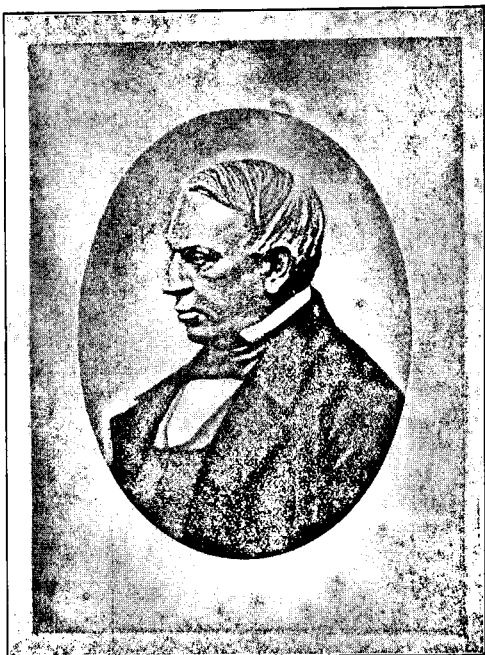


Wie kennis genomen heeft van den inhoud van dezen brief, vindt daarin de verklaring voor de ongewone bedrijvigheid, die in de anders zoo rustige hoofdstad van Baden op genoemden datum de aandacht trok :

Wer zählt die Völker, nennt die Namen,  
Die gastlich hier zusammen kamen,

die in het „Ständehaus” onder voorzitterschap van CARL WELTZIEN, door zijn uitgebreide konnekties ook buiten de grenzen van zijn land de aangewezen leider, de vergaderingen bijwoonden.

Slechts een tiental van de anderhalf honderd deelnemers zijn nog in leven en zouden heden, na een halve eeuw, in staat zijn ons hunne indrukken weer te geven, zoo die niet in den loop der jaren sterk zijn verzwakt. Dat ook het humoristisch element niet ontbrak, blijkt uit Roscoës mededeeling in zijn „Life and Experiences”, waar hij ons het volgende verhaalt :

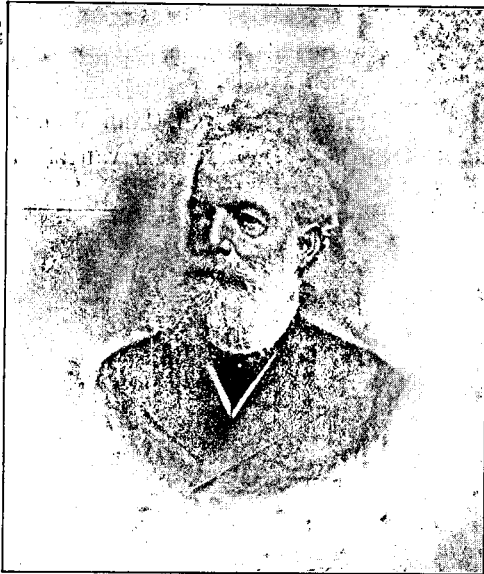


CARL WELTZIEN  
(1813—1870).

„The more serious business of the Congress was enlivened by many amusing incidents and by the great hospitality shown by the Carlsruhers. Among the guests was old Professor DESPRETZ of Paris, who was most anxious on every occasion, to air his incomplete knowledge of the German tongue. He said to SCHOENBEIN of Basel, who was well known to all his friends as a „Plaudertasche”, or, as we term it, a chatterbox: „Sie sind kein Deutscher; Sie sind ein Schwätzer [for Schweizer!]”

Hevig werd er gestreden, harde woorden zijn er gevallen, van meer dan ééne zijde. In het bijzonder zijn het de redevoeringen van

STANISLAO CANNIZZARO en die van KEKULÉ, die diepen indruk op de aanwezigen hebben achtergelaten.



AUGUST KEKULÉ  
(1829—1896).



Met KEKULÉ's redevoering zou, volgens ERNST VON MEYER, wellicht verband houden de geestige spotprent (van de vaardige hand van den Parijschen karikaturist ETIENNE CARJAT), die kollega ENGLER te Karlsruhe mij ten geschenke heeft gegeven. Nader onderzoek leerde mij echter, dat zulk een verband niet bestaat, dat wij in deze prent meer te zien hebben eene poging om geest en hart van den Duitschen Grootmeester op treffende wijze te verzinlijken.

Wel kwam men niet tot scherp gedefinieerde besluiten, dat was ook wel in een materie als deze niet te wachten geweest, men heeft echter slechts de literatuur na die gedenkwaardige dagen op te slaan, om er van doordrongen te geraken, dat de bijeenkomst hare uitwerking niet had gemist. Niet weinig heeft daartoe bijgedragen, dat CANNIZZARO van de gelegenheid had gebruik gemaakt om de deelnemers bekend te doen worden met zijnen „Sunto di un corso di filosofia chimica fatto nella Reale Università di Genova”. Dit werkje, welks

invloed op de verspreiding van AVOGRADO's wet niet hoog genoeg kan worden aangeslagen, was reeds twee jaren te voren verschenen, maar geheel onbekend gebleven. „Es fiel mir wie Schuppen von den Augen, die Zweifel schwanden, und das Gefühl ruhigster Sicherheit trat an ihre Stelle“, schrijft **LOTHAR MEYER**, die het boekje als reislektuur van Karlsruhe had medegekregen.

Voor de opvattingen over valentie, voor de konstitutie-leer der chemische stoffen, is deze overwinning van de grootste betekenis geweest, en zij heeft dan ook haren invloed doen gelden, toen men trachtte verder in den bouw der molekulen door te dringen, de statika van het molekuul te leeren kennen, toen men door het invoeren van het begrip „asymmetrische koolstof” nieuwe paden insloeg, om der natuur ook hare intiemste geheimen te ontwringen.

Op zuiver physisch gebied hebben de ontwikkelingsprocessen zich in minder heftigen vorm afgespeeld. De kinetische theorie der gassen, wij weten het thans, het eerst door **WATERSTON** zoo juist ontwikkeld, later door **KRÖNIG**, **CLAUSIUS**, **MAXWELL** en hunne opvolgers met zoo groote resultaten opnieuw opgesteld, heeft reeds aanstonds AVOGADRO's wet in het juiste licht geplaatst en terwijl, gelijk wij later zullen zien, van chemische zijde nog aan de realiteit der molekulen werd getwijfeld, werden die kleinste deeltjes, ik herinner U aan de woorden van **VAN DER WAALS**, reeds sinds lang door enkelen als de eigenlijke lichamen beschouwd.

Van een tweede kongres moet ik thans gewagen, van het Vierde Nederlandsch Natuur- en Geneeskundig Congres, dat achttien jaren geleden, gelijk heden, de eer genoot door Groningen te worden gehuisvest. In Uwe herinnering roep ik terug de zitting, die binnen deze zelfde muren werd gehouden, in welke bijeenkomst eene daartoe benoemde kommissie rapport uitbracht over den stand der theorie



STANISLAO CANNIZZARO  
(1826 - 1910).

der elektrolytische dissociatie. Zij vatte de haar gegeven opdracht ruimer op en bracht ons de resultaten harer studies over de theorie der oplossingen, over de Wetten, door onzen Nederlandschen AVOGADRO kort te voren ontdekt.



JACOBUS HENRICUS VAN 'T HOFF  
(1852–1911).

Naar de schilderij van Prof. RUD. SCHULTE IM HOPE.

Viel ons toenmaals het geluk ten deel dezen zelf in ons midden te zien, zijne stem te hooren bij de besprekingen, die zich aan dat Rapport vastknoopten, heden zijn wij in diepen rouw gedompeld over het verscheiden van den Nederlandschen Grootmeester, wiens genius ons eenen blik heeft doen slaan in de wereld der molekulen, wanneer zij zich tot verdunde oplossingen vereenigen.

Nadat wij op den veertienden Oktober van het jaar, dat achter ons ligt, het zilveren feest der Theorie van den osmotischen druk hebben

mogen vieren, terwijl ik binnen een niet te groote spanne tijds in een uitvoerig geschrift het leven en werken van JACOBUS HENRICUS VAN 'T HOFF hoop te schetsen, behoef ik thans Uwe aandacht niet te vragen voor den diepingrijpenden invloed, dien zijn levensarbeid op geheel de exakte wetenschap heeft uitgeoefend, maar noodig ik U uit U, zijner nagedachtenis ter eere, van Uwe zitplaatsen te verheffen.

Al zijn bij het opstellen der wetten voor den osmotischen druk atomistische beschouwingen op den achtergrond getreden, daar die wetten zich geheel op thermodynamischen grondslag lieten afleiden, toch is VAN 'T HOFF nooit der meening toegedaan geweest, dat men reeds heden het begrip atoom en molekuul kan ontberen. „Ich erkenne vollkommen den grossen Wert an, welchen die Energetik, also die Anwendung der Thermodynamik auf die chemischen Probleme, für die Chemie hat, aber ich bin nicht der Meinung, dass die Energetik jetzt schon so viel geleistet hat, dass die Atomistik beiseite geschoben werden kann. Ich glaube vielmehr, dass noch der Schwerpunkt auf die Atomistik fällt — mag das vielleicht in der Zukunft anders werden. Aber wenn sich die Untersuchungen von Ramsay bestätigen und das Atom Radium schliesslich zerfällt, wenn also die Annahme der Unveränderlichkeit der Atome eine unrichtige Auffassung sein würde, dan blieben doch die Atome Zentren, wo die Energie ihr Maximum oder Minimum hat, und mit diesen Zentren wird man bei jeder chemischen Betrachtung auch in Zukunft zu rechnen haben.“ Aldus sprak hij op den 10<sup>den</sup> Februari 1906 in de Bijeenkomst van den Oesterreichischen Ingenieur- und Architektenverein te Weenen.

Sedert dien heeft ook een der meest onversaagde voorvechters der Energetiek de bakens verzet. Ik mag het bij de meesten van U als bekend onderstellen, dat WILHELM OSTWALD de noodzakelijkheid der „Ueberwindung des wissenschaftlichen Materialismus“ thans zelf als „überwundenen Standpunkt“ beschouwt, sedert THE SVEDBERG het eerst experimenteel heeft aangetoond, dat de eigenaardige, in 1827 door den Engelschen botanikus ROBERT BROWN ontdekte beweging van kleine deeltjes, die in een vloeistof zijn gesuspendeerd, beschreven wordt door de vergelijkingen, die EINSTEIN en VON SMOLUCHOWSKI onafhankelijk van elkaar langs molekulaire-theoretischen weg hebben afgeleid. Overwegen wij verder, dat het, met behulp van dergelijke beschouwingen, is gelukt, langs zeer uiteenlopende wegen het aantal molekulen te bepalen, dat in een gram-molekule is opgehoopt, alsmede de grootte dier deeltjes (de in den aanhef genoemde rede van LORENTZ geeft een kort overzicht van die wegen), dan hebben wij alleszins

reden om de meening uit te spreken, dat wij vasten grond onder de voeten hebben, dat de begrippen molekuul en atoom nog geenszins hebben afgedaan, dat integendeel, ons inzicht in de moleculaire wereld met reuzenschreden is vooruitgegaan.

Meent men, dat de ontdekkingen op het gebied der radio aktiviteit de grondslagen onzer opvattingen over atomen en molekulen zouden doen wankelen, men vergist zich m. i. te eenenmale. Niet slechts hebben juist die ontdekkingen in hooge mate er toe bijgedragen, ik wees er reeds in den aanvang op, onze begrippen in deze te bevestigen en te verruimen, maar de grondbegrippen „atoom” en „element” in den zin, door JOHN DALTON bedoeld, blijven ook thans geheel onveranderd. Immers, het atoom Radium is het kleinste deeltje Radium, dat wij ons als zoodanig voorstellen, en indien het de omzettingen ondergaat, die het onderzoek der laatste jaren aan het licht heeft gebracht, dan is het na die omzetting niet meer een atoom Radium, daar de stof, die zich daaruit heeft gevormd, in hare eigenschappen daarvan geheel verschilt. Beschouwt men al het Radium-atoom als een verbinding van een atoom Emanatie met een atoom Helium, dan zij er toch op gewezen, dat men hier niet met een *chemische* verbinding te doen heeft, die geheel willekeurig kan worden opgebouwd of in haar bestanddeelen kan worden gesplitst. Dat zoowel onze elementen als onze chemische verbindingen van saamgestelden aard zijn, daarover bestaat wel geen twijfel, maar de verandering in energie, die bij de ontleding van een element optreedt, is millioenen malen grooter dan die, welke plaats vindt, wanneer eene verbinding zich in hare bestanddeelen splitst. Het karakter der samengesteldheid van verbindingen is m. a. w. van gansch anderen aard dan dat der elementen en daaruit blijkt, hetgeen zoeven reeds werd gezegd, dat wij goed zullen doen de oude nomenklatuur in deze te blijven handhaven.

Hoe dit ook zij, het materiaal, dat de achter ons liggende eeuw, dank zij het genie, dank zij de noeste vlijt van zoovele machtige geesten ons heeft geschonken, vormt eenen grondslag, die ons vol hoop, vol ongeduld mag ik wel zeggen, de toekomst doet te gemoet zien.

Die toekomst van heden, het verleden van het jaar 2011 te schetsen, dat zij de, laat ons hopen, benijdenswaardige, taak van den spreker op het „63<sup>ste</sup> Nederlandsch Natuur- en Geneeskundig Congres”.

*Ik heb gezegd.*

## DE DISSOCIATIE-CONSTANTEN VAN HET OXAALZUUR

DOOR

J. E. ENKLAAR.

Aan mijne mededeelingen betreffende de dissociatie-constanten van het oxaalzuur <sup>1)</sup> zij nog het volgende toegevoegd:

Ik heb, zooals gewoonlijk geschiedt, aangenomen, dat de diffusie-potentiaal tusschen de oplossingen der elektroden door de verbindingsvloeistof, de verzadigde KCl-oplossing, voldoende geëlimineerd is. Met het oog op de niet zoo geringe concentratie der waterstof-ionen van het oxaalzuur, is het niet overbodig dit nader te onderzoeken — b.v. door afzonderlijke metingen volgens NIELS BJERRUM <sup>2)</sup> — en er zoo noodig en zoover mogelijk een correctie voor aan te brengen. Bij het zwavelzuur, waarmede ik mij ook bezig houd, zullen zulke dubbele metingen zeker niet gemist kunnen worden. De uitkomsten worden later medegedeeld.

Het was mij ontgaan, dat de temperatuurcoëfficiënt van de calomel-electrode reeds bepaald is.

*Utrecht, 24 Mei 1911.*

**Boekaankondigingen.**

Prof. Dr. J. H. VOGEL, Das Acetylen, seine Eigenschaften, seine Herstellung und Verwendung, unter Mitwirkung von Dr. ANTON LEVY-LUDWIG, Dr.-Ing. ARMIN SCHULZE, Ing. ALFRED SCHNEIDER u. Dr. PAUL WOLFF. Mit 137 Figuren im Text. VIII und 294 S. Leipzig, Verlag von OTTO SPAMER, 1911.

Een werk, waarin de bereiding, de eigenschappen en de veelzijdige toepassingen van dit zoo belangrijke en voor zoovele reacties geschikte gas behandeld worden, en, laten wij er dadelijk aan toevoegen, op een zoo voortreffelijke wijze, moet ook den chemicus welkom zijn. Prof. VOGEL is niet tot de uitgaaf overgegaan zonder zich te voren van de medewerking van de bovengenoemde deskundigen verzekerd te hebben en zoo is een boek ontstaan, dat alles, wat het onderwerp raakt, grondig behandelt en dat tot op den laatsten tijd is bijgewerkt.

De inhoud is een rijke. Na eene inleiding worden de physische, chemische en hygiënische eigenschappen besproken, dan de verontreinigingen, de zui-

<sup>1)</sup> Chem. Weekbl. 13 April 1911.

<sup>2)</sup> N. BJERRUM, Ueber die Elimination des Diffusiepotentials zwischen zwei verdünnten wässerigen Lösungen durch Einschalten einer konzentrierten Chlorkaliumlösung. Zeitschr. f. physik. Chem. 53, 428 (1905).

vering en de analyse van het acetyleen behandeld. Uitvoerig wordt dan stilgestaan bij de technische bereiding van dit gas, den aanleg en het bedrijf van acetyleeninstallaties, de toepassing voor verlichting enz. en de autogene metaalbewerking.

Voor den chemicus in 't bijzonder van belang is het hoofdstuk over het acetyleen als uitgangsmateriaal voor producten der chemische industrie, waarin o.a. verschillende methoden voor de bereiding van het belangrijke acetyleentetrachloride en andere chloorderivaten, evenzoo voor de fabricatie van roet beschreven worden, en dat over de toepassing in het laboratorium als warmtebron en bij de analyse (o. a. om koper en edele metalen neer te slaan). Eindelijk vindt men dan nog vermeld de wettelijke bepalingen over de bereiding enz., alsmede de voorschriften van de Deutsche Acetyleen-vereeninging.

Een literatuur-overzicht, alsmede naam- en zaakregister, besluiten het keurig verzorgde werk. v. R.

\* \*

Dr. PIERRE SÉE, Les diastases oxydantes et réductrices des Champignons. 38 pag. Paris, FÉLIX ALCAN, Editeur, 1910. (frs. 2.—).

In deze brochure geeft de schrijver eerst een historisch overzicht van hetgeen over dit onderwerp bekend is. Daarin vindt men ook zeer vele niet-Fransche publicaties vermeld. Dan beschrijft hij de resultaten door hem zelf verkregen met *Psalliota (Agaricus) campestris*, waarin drie oxydeerende enzymen, benevens een catalase, aangetoond konden worden. v. R.

---

### Nederlandsche Chemische Vereeninging.

*Aangenomen als Lid:*

Dr. I. J. RINKES, assistent aan de Rijksveeartsenijschool te Utrecht.

*Adresveranderingen:*

Dr. J. P. WUITE, Hoogstraat 51, Wageningen.

W. SCHUT, chem. doct., Gerard Doustraat 10<sup>bis</sup>, Amsterdam.

Dr. C. J. ENKLAAR, van Boetzelaerlaan 19, den Haag.

Mej. E. RANK, scheik. ing., St. Annastraat 45, Nijmegen.

C. J. SNLJDERS JR., scheik. ing., 2<sup>e</sup> Emmastraat 163, den Haag.

B. C. P. JANSSEN JR., chem. doct., van Breestraat 181, Amsterdam.

Dr. W. F. HESSELINK, Nieuwe Kade 4, Arnhem.

J. RUTTEN, T., *Secretaris*,

1 Trekvlietplein, 's-Gravenhage.

---

### Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

Greshoff-gedenkteeken. Den 27<sup>sten</sup> Mei is te Haarlem in het Koloniaal Museum onthuld het gedenkteeken ter nagedachtenis van GRESHOFF. Op advies van de Heeren von SAHER en BART van HOFV was aan JAN BRONNER de uitvoering er van opgedragen en deze heeft de beeltenis van wijlen Dr. GRESHOFF in teakhout gehouwen en gesneden. De gelijkenis is voortreffelijk.

De voorzitter van den Raad van het Koloniaal Museum, de Heer P. J. VAN HOUTEN, hield voor de talrijke aanwezigen een rede over GRESHOFF's leven en onthulde daarna het gedenkteeken.

Namens de Maatschappij van Nijverheid sprak Mr. JOH. ENSCHEDÉ, namens de Nederl. Maatsch. ter bevordering der Pharmacie de Heer J. J. HOFMAN, namens het personeel van het Koloniaal Museum de Heer UDO DE VRIES.



Ten slotte sprak Dr. J. DEKKER, de directeur van het Koloniaal Museum. Een kleine tentoonstelling was ingericht, die een indruk gaf van het werk door GRESHOFF verricht.

In de volgende aflevering zullen een uitvoeriger verslag en een afbeelding van het gedenkteeken worden opgenomen.

Aan de Universiteit te Leiden is geslaagd voor het doctoraal-examen scheikunde de Heer J. W. J. J. JACOBS.

Met ingang van 1 Juni is aan den Heer P. J. VAN PESKI JR., T., op zijn verzoek, eervol ontslag verleend als assistent voor de analytische scheikunde aan de Technische Hoogeschool te Delft. Voor het tijdvak van 1 Juni tot en met 31 Augustus 1911 is benoemd als zoodanig de Heer H. J. PRINS, aldaar.

Dr. J. C. HARTOGS heeft tegen het einde van den loopenden cursus eervol ontslag aangevraagd als tijdelijk leeraar in de scheikunde aan de 2e H.B.S. met 5-jarigen cursus voor jongens te Amsterdam.

Het Koloniaal Museum. Men meldde 27 Mei aan de „N.R.Ct.” uit Haarlem:

Hedenmiddag vergaderde op het paviljoen in Den Hout de Raad van het Koloniaal Museum. In deze vergadering vond de bespreking plaats van den overgang van het museum aan het Koloniaal Instituut en werd het volgende besluit genomen:

„De Raad van het Koloniaal Museum te Haarlem verleent machtiging aan de Maatschappij van Nijverheid om het Koloniaal Museum over te dragen aan het Koloniaal Instituut op de voorwaarden, die aan de Maatschappij wenschelijk en noodig voorkomen?”.

Hiermede is dus de Maatschappij gemachtigd, op de eerstvolgende algemeene vergadering, te Haarlem te houden, de overeenkomst met de vereeniging „Het Koloniaal Instituut”, te Amsterdam, aan te gaan. Tot leden der commissie van advies zijn benoemd de Heeren A. STROOP, te Bloemendaal, H. D. TJEENK WILLINK, te Haarlem en C. N. J. MOLTZER J. EZN., te Amsterdam.

Als secretaris van den Raad werd benoemd Dr. J. DEKKER, in den loop van 1910 opgetreden als directeur van het museum.

Op Woensdag 7 Juni vindt de jaarlijksche algemeene vergadering plaats van het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Door den voorzitter zat een redevoering worden gehouden; verder vindt o.a. de verkiezing van nieuwe leden plaats. Na afloop der vergadering bestaat gelegenheid tot het bezichtigen van het Centraal Laboratorium ten behoeve van het Staatstoezicht op de Volksgezondheid.

Den vorigen avond vinden de sectie-vergaderingen plaats. In de sectie voor de natuur- en geneeskundige wetenschappen zijn chemische onderwerpen niet aan de orde.

In de op 13 Mei gehouden algemeene vergadering van den Alg. Nederl. Bond van Mineraalwaterfabrikanten hield Dr. G. L. VOORMAN, dir. van het Rijksbureau tot onderzoek van handelswaren te Leiden, een inleiding over de grondstoffen, welke in hoofdzaak door mineraalwaterfabrikanten worden gebruikt. De Heer E. KRIP, rijksnijverheidsconsulent te 's-Gravenhage, gaf een inleiding over de kennis van machines, welke in het mineraalwaterbedrijf worden gebruikt.

Verschenen is het vierde deel van het „Handboek ten dienste van de Suikerriet-Cultuur en de Rietsuiker-Fabricage op Java”, behandelend de rietsuikerindustrie in de verschillende landen van productie (historisch, technisch en statistisch overzicht over de productie en den uitvoer van de rietsuiker) door H. C. PRINSEN GEEBLIGS.

Lijm- en Gelatinefabriek „Delft” te Delft. Zooals uit het verslag over 1910 blijkt, bedraagt het bruto-winstsaldo *f* 171.423. Na vermindering met het bedrag der interestrekening, de afschrijving van het bedrag waarvoor de gasfabriek te Lochem nog te boek staat (op *f* 1.— na), de afschrijving op gebouwen, machinerieën enz. te Delft en eenige andere bedragen, blijft een netto-winstsaldo van *f* 76.229. De directie stelt voor *f* 75 per aandeel van *f* 500 uit te keeren.

De N. V. Hollandsche melksuikerfabriek te Amsterdam bouwt een nieuwe fabriek te Sains du Nord in Frankrijk. De Heer P. VAN CORNEWAL treedt daar als onderdirecteur op.

(„De Suikerindustrie”.)

Het Pharm. Weekblad van 27 Mei bevat de concept-statuten der Nederl. Maatsch. ter bevordering der Pharmacie. Daar deze verscheidene hoofdstukken en bepalingen bevatten, die wellicht ook in de Nederl. Chem. Vereeniging belangstelling kunnen wekken, zij hier de aandacht op deze concept-statuten gevestigd.

De St.Ct. bevat de statuten der volgende naaml. vennootschappen:

Nederlandsche Kunstzijdefabriek, te Arnhem. Doel: het bouwen en in exploitatie brengen eener kunstzijdefabriek, de fabricage en bewerking van en de handel in kunstzijde en verwante producten, benevens het verwerven en exploiteeren van daarop betrekking hebbende octrooien, het verrichten van al datgene, wat tot het bereiken van het voorschreven doel in den ruimsten zin des woords kan worden vereischt, zoomede het deelnemen in andere vennootschappen met gelijk doel. Duur: tot 31 Dec. 1985. Kapitaal: *f* 1.000.000, verdeeld in 1000 aandeelen van *f* 1000, waarvan *f* 200.000 geplaatst. De vennootschap wordt bestuurd door een of meer directeuren, onder toezicht van een raad van commissarissen, bestaande uit ten minste 3 leden. Voor de eerste maal zijn benoemd tot directeur de Heer Dr. J. C. HARTOGS, leeraar M. O. te Amsterdam, en tot commissaris o. a. Prof. Dr. A. F. HOLLEMAN, te Amsterdam.

Kunstmeststoffenfabriek, voorheen VAN HOORN, LUITJENS en KAMMINGA, te Groningen. Doel: het fabricceeren van kunstmeststoffen en aanverwante artikelen in den uitgebreidsten zin, het drijven van handel daarin en in het algemeen de voortzetting van de handels- en fabriekszaak, tot nu toe gedreven door de firma VAN HOORN, LUITJENS en KAMMINGA. Duur: tot 31 December 1940. Kapitaal: *f* 1.200.000, verdeeld in 240 aandeelen van *f* 5000, welke kunnen worden gesplitst in onderaandeelen van *f* 1000. Er zijn 150 aandeelen geplaatst. Inbreng als volledige storting op 70 aandeelen: de thans in werking zijnde zaak, gedreven onder de firma VAN HOORN, LUITJENS en KAMMINGA, met alle daarbij behoorende handelsrelatiën en roerende lichamelijke goederen, enz. De vennootschap wordt bestuurd door 2 directeuren, onder toezicht van een raad van ten minste 3 en ten hoogste 5 commissarissen. Voor de eerste maal zijn tot directeuren benoemd, de Heeren A. W. DE MUINCK KEIZER, fabrikant, en jhr. H. FEITH, particulier, beiden te Groningen.

### Ontvangen boeken, brochures, enz.

- J. A. EZENDAM, Bepaling der lengte van de in den handel voorkomende zetmeelsoorten (met grafische voorstelling). Overgedr. uit de Versl. v. landb.k. onderz. der R.landb.proefstations IX (1911).
- J. A. EZENDAM, Bepaling van het gehalte aan rijstdoppen in rijstvoedermeel. Overgedr. u. d. Versl. v. landb.k. onderz. der R.landb.proefstations IX (1911).
- J. J. HOFMAN, De geneesmiddelen in het ontwerpwet tot vaststelling eener nieuwe tariefwet. Overgedrukt u. h. Pharm. Weekbl. 1911, No. 20.
- Gemeentelijke Keuringsdienst te Dordrecht. Rapport aan B. en W. over 1911, 1<sup>e</sup> kwartaal.

# Chamottesteen

voldoende aan de hoogste eischen van

## Vuur- en Zuurvastheid

voor de Chemische en Electrochemische Industrie.

### Kaolin. Glashafenthon. Kwarts.

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



## Het nieuwe

# JENA-GLAS

## voor toestellen,

heeft, vergeleken met ons tot nu toe in gebruik gekomen glas, een verhoogd weerstandsvermogen tegen snelle temperatuurswisselingen, terwijl het minder alkali afstaat aan waterige vloeistoffen.

In Nederland verkrijgbaar:

In AMSTERDAM bij J. B. DELIUS & Co.

- > > > Instrumenthandel v/h G. B. SALM, Keizersgracht 644.
- > DELFT > P. J. KIPP & ZONEN, J. W. GILTAY, opvolger, Voorstraat 73.
- > UTRECHT > N.V. Fabrik en Magazijn van Wetenschappelijke Instrumenten, v/h. J. C. Th. MARIUS.

# F. SCHMIDT, Stoomketelfabriek, Halle a. S., Duitschland.

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

## Homogene Loodbekleding.

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

*voor de Chemische Industrie.*

Referentiën van den eersten rang.

PHARMACIA'S STERIELE VOEDINGSBODEMS VOOR BACTERIOLOGIE.  
PHARMACIA'S OPLOSSINGEN VOOR BACTERIOLOGISCH ONDERZOEK.

Koninklijke

Pharmaceutische Handelsvereniging

Fabriek van Chemische en Pharmaceutische Producten.

— AMSTERDAM

**Reageerbuizen**  
**met witten achtergrond,**  
**speciaal voor kleurreacties,**  
**per 10 stuks . . . . . f 0.90.**

**N.V. Fabriek en Magazijn van Wetenschappelijke Instrumenten**  
**1/2 J. C. Th. MARIUS, Ganzenmarkt 4-10, UTRECHT.**

**Te koop gevraagd**  
**Chemisch Weekblad**  
**1910.**

**Brieven franco letters C W 34 aan het bureau**  
**van dit Blad te Amsterdam.**

**Haldenwanger's**  
**Porcelainen Voorwerpen.**

Indampschalen, Bekerglazen, Smeltkroezen,  
Pannen, Mortieren, enz., enz.,  
zijn te betrekken door alle handelaren  
in en fabrikanten van chemische appa-  
raten en utensiliën.

**W. Haldenwanger, Spandau.**

**Vliegenlijm-Recepten**

tevens verschillende goede

**Fabricatie-Methoden**

stelt billijk beschikbaar

**R. H. KUNZE, Leuben-Dresden.**



GRESHOFF-GEDENKTEEKEN.