

CHEMISCH WEEKBLAD.

Orgaan van de Nederlandsche Chemische Vereeniging.

ONDER REDACTIE VAN

Dr. L. TH. REICHER (Amsterdam) en Dr. W. P. JORISSEN (Leiden).

Uitgever: D. B. CENTEN, Amsterdam.

*Het auteursrecht van den inhoud van dit Blad wordt verzekerd volgens de Wet
van 28 Juni 1881, Staatsblad No. 124.*

Nr. 40. Amsterdam, 2 October 1909. 6^e Jaargang.

INHOUD: Prof. Dr. R. S. TJADEN MODDERMAN, Een photochemisch onderzoek van het jaar 1736. — — Boekaankondigingen. — Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Personalialia, vacatures, industriële mededeelingen, enz. — Nederlandsche Bibliographie (1909). — Ontvangen boeken, brochures, enz. — Aanvulling en verbetering van de adreslijsten der niet-leden van de Ned. Chem. Ver. (Chem. Jaarb. 1909-'10). — Adreslijsten Chem. Jaarboekje. — Erratum. — Correspondentie.

Een photochemisch onderzoek van het jaar 1736,

DOOR

R. S. TJADEN MODDERMAN.

In zijn „Geschichte der Chemie” (Leipz., VEIT u. Comp., 1889) vermeldt Dr. E. von MEYER, p. 385, SCHULTZE als den eerste, die photochemische waarnemingen deed, en noemt dan SCHEELE als dengene, waarmee de photochemie als wetenschap eigenlijk aanvangt. Ook Dr. OSTWALD („Lehrb. d. Allgem. Chemie, 2^{te} Aufl., II, 1025”), laat op SCHULTZE (1727) als onderzoeker aangaande chemische lichtwerkingen SCHEELE (1777) volgen. Doch weinige jaren na SCHULTZE en lang vóór SCHEELE, verscheen een verhandeling in de „Mémoires de l'Académie Royale des Sciences, Année 1736” (Paris, 1739) die voor de geschiedenis der photochemie belang heeft. Zij is getiteld: „Quelques Expériences sur la Liqueur colorante que fournit la Pourpre, espèce de Coquille qu'on trouve abondamment sur les Côtes de Provence, par M. du HAMEL”.

Over den schrijver vond ik het volgende vermeld: HENRI LOUIS DU HAMEL DU MONCEAU (veelal kortweg DUHAMEL genoemd) werd in 1700 te Parijs geboren en overleed aldaar in 1781 of '82. Hij legde zich vooral toe op wetenschappelijken tuin- en landbouw en schreef daarover

belangrijke werken. Over zijne niet geringe verdiensten op chemisch gebied (hij leerde o.a. natron van kali onderscheiden) kan men KOPP's „Gesch. d. Chemie" nalezen. Volgens dezen stamde hij van een Nederlandsche familie af, die zich in 't begin der 15^{de} eeuw in Frankrijk vestigde. Als inspecteur van het zeewezen maakte hij vele reizen langs de Fransche kusten. Naar hem is door JACQUIN het plantengeslacht *Hamelia* genoemd. Lid van de Fransche Academie sedert 1728, werd in 1782 de lofrede op hem gehouden door CONDORCET.

In het tweede deel van „Ein Beitrag zur Purperkunde" (Berlin, MAYER u. MÜLLER, 1908) heeft Dr. ALEX. DEDEKIND, die een herdruk geeft van min toegankelijke opstellen over Purper, op blz. 177—192 ook DU HAMEL's verhandeling in het oorspronkelijke opgenomen en kwam deze daardoor ter mijner kennis.

't Geen DU HAMEL „la Pourpre" noemt, is de door PLINIUS onder den naam van *Purpura* beschreven stekelhoorn, door de zoölogen thans *Murex brandaris* geheeten. Onder „*Purpura*" verstond PLINIUS ook *Murex trunculus*, die, evenals *M. brandaris*, in de Middellandsche zee leeft. Beide stekelhoorns en hoogstwaarschijnlijk ook *Purpura haemastoma* (door PLINIUS „*buccinum*" genoemd) dienden in de oudheid voor de bereiding van het hooggeschatte purper. Naar bekend is, komt bij de genoemde buikpootige weekdieren, tusschen darmkanaal en kieuw, een klier voor, die een grijs- of geelachtig slijmerig vocht bevat, dat in het donker onveranderd blijft, doch in het zonlicht eerst geel, dan groen, blauw en ten slotte paarsrood of paarsblauw wordt. De oude schrijvers maken geen melding van de bijzonderheid, dat het zonlicht voor deze kleursontwikkeling noodzakelijk is.

Het modern purperonderzoek begint in 1684 met WILLIAM COLE, die in Somersetshire met den in de Noordzee levenden purperhoorn (*Purpura lapillus*) proeven nam. Hij bevond, dat voor het ontstaan der kleurstof zonlicht nodig was, doch schreef de werking zonder nader onderzoek toe aan de zonnewarmte. „These changes", zegt hij van de kleursveranderingen, „are made faster or slower according to the degrees of the suns heat".

Na COLE heeft in 1711 RÉAUMUR zich aan het zeestrand van Poictu (N.W. kust van Frankrijk) met het purper bezig gehouden. Zijn verhandeling, opgenomen in de „Histoire de l'Académie Royale des Sciences, Année MDCCXI", is — evenals die van COLE — mede door Dr. DEDEKIND in bovenvermeld werk in de oorspronkelijke talen overgedrukt. RÉAUMUR experimenteerde met het lichtgeel vocht uit de

eierkapsels van *Purpura lapillus* ¹⁾, waarmee hij linnen drenkte. Naar hij ontdekte, is ook hieruit het purper door belichting verkrijgbaar.

Hoewel men denken zou, dat sommige zijner niet altijd onberispelijke proeven hem op het goede spoor moesten gebracht hebben, kwam hij toch niet op het denkbeeld, dat zonlicht op levenlooze materie nog een ander effect kon hebben, dan dat van verwarming. In zijn eerste proeven nam hij kleuring van zijn gedrenkt linnen waar in diffuus licht: aan het strand bij bedekte lucht en op zijn kamer als hij lapjes, die midden in het vertrek ongekleurd waren gebleven, buiten het raam legde. „C'est donc à l'air seul — zegt hij — qu'il faut attribuer ce changement de couleur”. Doch daarna, COLÉ's proeven herhalend, zag hij dat de zonnestralen nog veel sneller werkten en verklaarde hij de warmte voor een nog beter agens. Wel bleek dat een houtvuur veel langzamer en minder bevredigend werkte (de proeven werden genomen in een vertrek met openstaande ramen en waarschijnlijk bij daglicht), maar zegt hij: „c'est un merveilleux qui dispaeroist dès lors que l'on prend garde que les petites parties du feu dont les rayons du Soleil sont formez, sont incomparablement plus subtiles et plus deliées que celles qui composent nostre feu; de-là il suit que les unes peuvent s'insinuer entre les plus petites parties de la liqueur, et que les autres ne peuvent passer qu'entre celles qui sont en quelque façon plus separées; qu'ainsi les unes ont de plus gros molleculles, ou un plus grand amas de parties de la liqueur à remuer que les autres”. R. onderstelt dus, dat de kleuring tot stand komt door de werking van stofdeeltjes, 't zij lucht, 't zij warmtestof, die van buiten af in het sap doordringen. Daar gedurende de kleursontwikkeling een hoogst onaangename reuk wordt waargenomen, die met dien van knoflook en van *Asa foetida* vergeleken wordt (hij zelf zegt: „on ressent une fort mauvaise odeur, très approchante de celle de l'ail”), had hij eerder reden gehad voor de veronderstelling, dat het sap stofdeeltjes verliezen moet.

Na deze ietwat lange, maar voor 't beter verstand van het volgende noodige uitweiding keer ik tot DU HAMEL terug, wiens proeven van beter inzicht getuigen, dan die van RÉAUMUR. In zijn inleiding verhaalt hij, dat hij op zijn reis in Provence de gelegenheid had zich „des Pourpres” te verschaffen in voldoende hoeveelheid voor een on-

¹⁾ Deze kapsels of blazen, die bij de buikpootige weekdieren in verschillende vormen voorkomen, hebben bij *Purpura lapillus* de gedaante van een vaas of beker. RÉAUMUR, die ze voor de eieren zelf hield (ze bevatten 5—8 eitjes drijvende in een vocht), vond ze in groote menigte vastgehecht aan de steenklompen en zandbanken langs het strand.

derzoek en dat hij daartoe te eerder overging, omdat M. DE RÉAUMUR en „l'auteur Anglois” geen gelegenheid gehad hadden met dezen zeerslak te experimenteeren. Gedurende zijn verblijf te Marseille liet hij daarvan een grooten voorraad opvisschen, dien hij aanvankelijk bewaarde in bekkens met zeewater, dat elken dag ververscht werd. Doch daar de dieren daarin kwijnden en zelfs vele stierven, ging hij er toe over, ze in gesloten manden in een bekken van het arsenaal neer te laten en dus in stroomend zeewater, waarin ze volmaakt gezond bleven. Allereerst overtuigde hij zich, dat linnen, met het slijmerige sap gedrenkt, werkelijk in het zonlicht gekleurd werd. „A peine l'a-t-on exposé au Soleil — zegt hij — qu'il devient d'un verd pâle et jaunâtre. Ce verd devient bien-tôt si vif et si foncé, qu'on le peut appeler verd d'Emeraude, il devient ensuite plus foncé, plus obscur, et prend une teinte bleue; enfin on le voit rougir et en cinque minutes il devient d'une couleur pourpre très-vive et très-foncée”. Om nu te zien of ook in het donker kleuring plaats had, liet hij met het sap ingewreven linnen gedurende den nacht op den schoorsteenmantel liggen, doch het werd alleen groen. Vervolgens beproefde hij of de buitenlucht niet beter zou werken en legde daartoe een lapje buiten een raam op het Noorden, waar ook de maan niet op scheen, teneinde alle licht te vermijden. Doch ook dit was, toen hij het 's morgens vóór zonsopgang naar binnen haalde, niet van kleur veranderd. Deze proef werd nog eens met hetzelfde gevolg genomen en derhalve hield hij het voor bewezen, dat het de zon is, die „d'une façon très-singulière & très-efficace” de kleuring van het sap bewerkt.

De vraag was nu: werkt de zon door hare warmte of eenvoudig door haar licht? Is er reden om te gelooven, dat zij iets toevoegt aan het sap, of veroorzaakt zij de kleuring door daaruit iets te verdampen? En eindelijk kan men, in plaats van van de zon, zich niet van een kunstmatige warmtebron bedienen?

Ter beantwoording der laatste vraag stelde hij zijn bevochtigd linnen aan de stralen bloot, nu eens van een zwak, dan eens van een sterk vuur, legde het op een warm ijzer of verhitte het in een pan . . . doch alles tevergeefs, het werd alleen groen en verbleekte dan tot geel.

Daar eenige scheikundigen gemeend hebben, dat de roode kleur, die sommige lichamen door sterke verhitting aannemen, ontstaat doordien zij uit het vuur vervluchtigde materie in hunne poriën vastleggen, stelde hij zijn linnen aan de dampen van brandende zwavel bloot, die rijk is aan phlogiston, doch ook dit had niet het gewenschte gevolg.

Hij achtte het daarom niet waarschijnlijk, dat het sap iets opnam. Doch mogelijk verloor het iets, waarvoor de sterke knoflookreuk scheen te pleiten, die zich gedurende de kleuring ontwikkelt.

Op een door de zon verwarmde vensterbank werd het met het sap bevochtigd linnen gelegd en daarop een geldstuk en andere ondoorschijnende voorwerpen, die nog dunner waren, o.a. een blaadje geelkoper. Het linnen werd rood gekleurd, doch alleen voorzooverre het onbedekt was; onder het geldstuk en de andere voorwerpen werd het slechts groen. Dit zou hiervan kunnen komen, dat de verdamping belet was. Doch nu werd de proef herhaald met een geslepen glas van 2—3 vingers dikte, 't geen de verdamping eveneens zeer moest verminderen. Toch werd het linnen in zoo korten tijd ook onder het glas fraai rood, dat het nog nat was gebleven. Derhalve: terwijl een dun koperblaadje de kleuring door de zon belette, deed een dik glas dit niet.

Door de meegedeelde proeven meent hij nu voldoende bewezen te hebben, dat de zon hoofdzakelijk door haar licht werkt. Toch heeft hij nog andere proeven genomen, die hem nog bewijskrachtiger toeschenen.

Hij nam drie stukken van het zelfde papier, maakte het eene zwart met inkt, drenkte het tweede met olie en liet het derde onveranderd. Onder alle drie plaatste hij nu met het sap bevochtigd linnen en stelde ze aldus aan de zonnestralen bloot. De kleuren nu, die de stukjes linnen aannamen, waren in evenredigheid met de doorschijnendheid der papieren. Hetgeen onder het zwarte papier gelegen had was groen, dat onder het witte papier eveneens, met uitzondering van die plekken, boven welke het papier nat geworden was en waar het rood uitzag. Daarentegen was het linnen onder het geoliede papier fraai donkerrood geworden.

Om te zien of dat verschil zou geven, nam hij nu gekleurde papieren: blauwe, groene, gele en roode en bevochtigde ze met terpentijn om ze meer doorschijnend te maken, terwijl hij andere zoo liet als ze waren. De proeven hiermede genomen gaven tot uitkomst, dat het linnen meer gekleurd werd onder de met terpentijn gedrenkte papieren, dan onder de andere. Onder het roode, niet geoliede papier was de kleuring zoo goed als nul; onder het groene zwakrood met verscheidene groene plekken; onder het gele papier, dat trouwens zeer dun was — evenals ook het groene — was het linnen tamelijk rood geworden. Doch wat hem niet weinig verraste was, dat de staaltjes onder het blauwe papier goed gekleurd waren, in weerwil dat juist dit papier minder doorschijnend was. Hij onthield zich van

het maken van gevolgtrekkingen uit deze merkwaardige bijzonderheid, omdat hij die proeven slechts twee keer herhaald had en dit gaarne nog eens gedaan had met papieren van dezelfde qualiteit en ook met gekleurde glazen. Op reis — zegt hij — is het niet mogelijk dergelijke proeven met alle vereischte voorzorgen te nemen.

De vraag rees nu, daar het gebleken was, dat licht noodzakelijk was voor de kleurvorming, of dit juist zonlicht zijn moest. Hij maakte daarom gebruik van een nacht met helderen maneschijn, om het linnen daaraan bloot te stellen. Doch het werd slechts groen en werd eerst rood, toen hij het den volgenden morgen opnieuw met water bevochtigde en in de zon bracht. Ook kunstlicht werd beproefd. Hij liet de met het sap bestreken lapjes door een aantal kaarsen beschijnen en, toen dit niet hielp, concentreerde hij het licht eener kaars op het linnen door een vergrootglas, doch de kleur bleef groen en ging eerst in een fraai rood over, toen hij den volgenden morgen daarop de zon liet schijnen.

Nog beproefde hij of kleuring zou intreden, wanneer hij in een vertrek met gesloten luiken het zonlicht uit een nauwe spleet op het linnen liet vallen. Deze proef werd met goeden uitslag bekroond, doch merkt hij hierbij op, dat deze proef genomen werd in de maand Maart, waarin de zon in Provence een groote kracht heeft. Hij weidt hier uitvoerig over uit en komt door vergelijking van zijne in Januari en in Maart genomene proeven tot het besluit, dat, terwijl in Januari direkt zonlicht noodig is, men in Maart met diffuus licht volstaan kan, zelfs bij geheel bedekte lucht. Van eenig belang is nog een waarneming over de nawerking van het licht. Hij had in de maand Januari linnen door de zon doen beschijnen, doch het weggelegd, terwijl het nog maar alleen groen was. Toch werd het daarna rood, „zoodat om zoo te zeggen één zonnestraal voldoende is”.

Het is opmerkelijk dat de schrijver, wiens verhandeling in het bovenstaande zakelijk is weergegeven, er met geen enkel woord van rept, dat hij tot andere uitkomsten kwam dan RÉAUMUR. Liet hij dit na, omdat hij meende, dat hetgeen voor *Murex brandaris* gold, nog niet waar behoefde te zijn voor *Purpura lapillus*? Doch het zonlicht brengt in de sappen van beide zeeslakken dezelfde veranderingen te weeg en hij kon dus bezwaarlijk gelooven, dat dit op verschillende wijzen moest verklaard worden. Veeleer lag het voor de hand om RÉAUMUR's van de zijne verschillende uitkomst toe te schrijven aan diens wijze van onderzoek, die hij niet navolgde en dus wel niet

doeltreffend vond. Vermoedelijk meende hij uit kieschheid aan zijn ouder medelid der Académie te moeten overlaten, om zelf de conclusie te trekken. Doch indien hij temet verwacht had, dat zijne bevinding bij Murex RÉAUMUR zoude opwekken zijne proeven met *Purpura*-sap te herhalen, dan is hij teleurgesteld. Want, althans voor zoo verre bekend is, heeft deze er het zwijgen toe gedaan en zich niet meer met de kwestie bemoeid.

Dat DU HAMEL bekend zou geweest zijn met SCHULZE's proeven met zilverzouten, is onwaarschijnlijk, en men mag dus aannemen, dat hij onafhankelijk van dezen het bewijs leverde, dat de zonnestralen een chemische verandering kunnen te weeg brengen, niet verklaarbaar uit verwarming. Voorts heeft hij, lang vóór SCHEELE, de waarneming gedaan, dat de chemische werking der verschillende lichtstralen ongelijk is. Wat de beroemde Zweed later met chloorzilver voor violet licht zou aantoonen, vond hij voor blauw, dat chemisch krachtiger werkte dan groen en geel en vooral dan rood licht. Van hem is ook de eerste waarneming aangaande de wisselende sterkte der chemische zonnestralen met de tijden van den dag ¹⁾ en met de jaargetijden. Eindelijk was hij de eerste, die proeven nam met maanen kaarslicht, doch waarvan de chemische werking, wegens het luttel bedrag, hem ontging.

Ten slotte zij nog het belangrijkste aangestipt van 't geen over het ontstaan van het purper en zijne samenstelling bekend is.

Naar SCHÜNCK vond (Ber. 12, 1358), heeft de door het licht bewerkte kleurvorming ook plaats in een atmosfeer van waterstof en stikstof, ja zelfs in het luchtledige. Den reuk naar knoflook schrijft LETELLIER (Ber. 23 R. 688 en C. R. 111, 307) aan een zwavelverbinding toe, waarschijnlijk zwavelallyl, wellicht gemengd met cyaan- of sulfo-cyaanallyl. Volgens hem zou het purper ontstaan door reductie van waarschijnlijk twee chromogenen, waarvan het een een roode, het andere een blauwe kleurstof geeft, die gemengd het purper vormen. R. DUBOIS (C. R. 134, 245 en 136, 117) leidt uit zijne proeven af, dat het kliersap van *M. brandaris* en *P. lapillus* een ferment bevat, dat in het zonlicht door reductie het purper doet ontstaan. Zeer onlangs

¹⁾ Hij had — wat ik boven niet vermeld heb — de opmerking gemaakt, dat het linnen veel sneller gekleurd werd op het midden van den dag, dan als de zon in het Oosten of Westen stond, en voegt er aan toe, dat hieruit niet is af te leiden of de zon door haar licht of door haar warmte werkt, want: „la chaleur et la lumière augmentent en même temps”.

is het aan P. FRIEDLÄNDER gelukt (Ber. 42, 765) uit Murex brandaris de kleurstof af te zonderen — uit 12000 stuks werd 1.4 gram verkregen — die onder het mikroskoop er homogeen uitzag en blijkens de analyse geen S, Cl of J bevatte, maar rijkelijk Bromium. De formule: $C_{16}H_5Br_2N_2O_2$ is die van een indigo-derivaat, waarmee ook de eigenschappen overeenstemmen.

Door vergelijking met de synthetisch bereide vier symmetrische dibroom-indigotinen bleek het purper 6.6'-dibroomindigo te zijn. De overeenkomst met indigo was reeds vroeger door BIZIO en SCHÜNCK opgemerkt. De vraag of andere Murex- en Purpura-soorten dezelfde kleurstof geven (niet alle geven dezelfde kleurschakeeringen) en verder de samenstelling van het sap en het proces, waardoor hieruit de kleurstof geboren wordt, hoopt Dr. FRIEDLÄNDER nader op te helderen.

's-Gravenhage, Juli 1909.

Boekaankondigingen.

Occulte scheikunde. Een helderziend onderzoek naar de samenstelling der elementen door A. BESANT en C. W. LAEDBEATER en De ether der Ruimte door A. BESANT en C. W. LEADBEATER. 1909, Uitgave van de N. V. Theosofische Uitgeversmaatschappij, Amsteldijk 79, Amsterdam, 115 p.p., vele figuren, f 2.50.

Voor niet-ingewijden is het beoordeelen van een werk als het bovenvermelde niet mogelijk, zoodat wij moeten volstaan met het opnemen van den titel.

NIJHOFF's Index op de Nederlandsche Periodieken van algemeenen inhoud. September 1909, No. 1. Verschijnt maandelijks; prijs per jaar f 1.—; 's-Gravenhage, MARTINUS NIJHOFF.

Wij vestigen hier de aandacht op deze nieuwe uitgave, die — hoewel, blijkens No. 1, vermoedelijk in mindere mate — ook opstellen van natuurwetenschappelijken aard vermeldt.

Die Glasindustrie in Jena. Ein Werk von SCHOTT und ABBE. Geschildert von EBERHARD ZSCHIMMER. Mit Zeichnungen von ERICH KUITHAN. Verlegt bei EUGEN DIEDERICHs. Jena 1909. 160 p.p.

Naar aanleiding van het 25-jarig bestaan van de bekende glasfabriek van SCHOTT & Co. is dit werk door Dr. ZSCHIMMER geschreven. De op vele plaatsen zeer belangwekkende tekst is aantrekkelijk gemaakt door een aantal voortreffelijke schetsen en teekeningen, die een levendig beeld geven van het bedrijf. Zij, die een dergelijke fabriek — al zij het ook een kleinere —

hebben bezichtigd, zullen den indruk, daar 'opgedaan, weer in zich zien opleven. De firma „Schott und Genossen" heeft met deze publicatie een navolgenswaard voorbeeld gegeven.

De vooruitzichten van den Nederlandschen mijnningenieur door J. A. GRUTTERINK, m. i., hoogleeraar in de afdeeling der scheikundige technologie en mijnbouwkunde aan de Technische Hoogeschool te Delft; J. WALTMAN JR., Delft, 1909, 17 blz.

Doel van deze brochure is een einde te maken aan de onbekendheid, die in het algemeen hier te lande bestaat met betrekking tot het beroep van mijnningenieur. Na er op gewezen te hebben, dat zijn taak is: 1e. mijn-exploratie, 2e. mijnexploitatie en 3e. het hüttenbedrijf, de smelterij, waarbij een korte omschrijving dezer drie wordt gegeven, volgen o. a. opgaven van de betrekkingen, die de Delftsche mijnningenieurs tot nu toe hebben bekleed en bekleeden, zoowel hier te lande als in het buitenland, in staatsbetrekking of in particuliere betrekking, waarbij verschillende bijzonderheden betreffende deze ambten worden vermeld. Aan de „samenvatting" en de „studie voor mijnningenieur" ontleenen wij het volgende:

„Het meerendeel van de Delftsche mijnningenieurs vindt een werkkring in Oost-Indië. Van de 103 actief dienende ingenieurs waren in Juni j.l. 67 geplaatst in Indië of bestemd om spoedig daarheen te vertrekken. Van hen dienden 46 in staats-, 21 in particuliere betrekkingen. Bovendien zijn naar schatting nog minstens een 40-tal vreemdelingen of Nederlanders met buitenlandsch diploma als mijnningenieur in Oost-Indië werkzaam.

„In Nederland zelf zijn, behalve zij, die bij het onderwijs zijn aangesteld, in staatsbetrekking 11, in particuliere betrekkingen 9, te zamen 20 mijn-ingenieurs werkzaam.

„Om in de voortdurend stijgende behoefte van het meer dan 100 man sterke Indische ingenieurskorps en van den zich ongetwijfeld ook uitbreidenden Nederlandschen staf te voorzien, moeten te Delft jaarlijks minstens 8 à 10 mijnningenieurs gevormd worden.

„Buiten Nederland en de koloniën hebben de Nederlandsche mijnningenieurs getoond met succes tegen hun collega's van andere nationaliteit te kunnen concurreeren. Hier is het veld zoo ruim, dat eigenlijk van het noemen van een getal moet worden afgezien, maar wij willen bedenken, dat de beschikbare betrekkingen, ondanks de daaraan verbonden voordeelen, niet ieder aanlokken, en stellen voorzichtigheidshalve, dat er jaarlijks maar 1 à 2 ingenieurs in die landen geplaatst worden.

„Het blijkt dan, dat er jaarlijks een tiental mijnningenieurs moet worden afgeleverd. Wij beschouwen dit aantal als het minimum, dat strikt noodig is om aan de vraag te voldoen. De ervaring van de laatste jaren komt met onze schatting overeen. Sedert 1901 dus in 9 jaar werden 94 mijn-ingenieurs gediplomeerd, waarmee de behoefte maar nauwelijks gedekt is geweest. Er zijn jaren geweest, waarin een aanzienlijk grooter aantal het diploma verwierf en zonder moeite een plaats vond. Maar wij wenschen

geen overdreven verwachtingen te wekken en houden ons aan het aantal van 10. Ons doel was slechts aan te toonen en meer algemeen bekend te maken, dat er een beperkte maar vaste afzet van Delftsche mijningenieurs bestaat en dat een aantal flinke, intelligente jongelui zich in dezen tak van het ingenieursberoep een goede toekomst kan verwerven.

„De studie vereischt vijf jaar voor wie, in het bezit van het einddiploma H. B. S., goed onderlegd de studie in Delft begint. Zij omvat wiskunde, natuurkunde, handteekenen, werktuigbouwkunde, landmeten en waterpassen, administratief recht, scheikunde, delfstofkunde, aardkunde, mijnkunde, erts-kunde, metallurgie en docimasie. De acht eerstgenoemde vakken maken deel uit van bijna iedere ingenieursstudie, de zeven volgende, van scheikunde tot docimasie, geven aan de studie voor mijningenieur het eigenaardige, van de andere ingenieursstudiën afwijkend karakter. Zij vereischen veel laboratoriumarbeid, welke in de plaats treedt van een deel van het teekenenwerk, dat alle overige ingenieurs, behalve de technologen, verrichten. Het werk in de laboratoria is deels kristallografisch-mineralogisch, deels palaeontologisch, deels chemisch-docimatisch-metallurgisch van aard. De vacanties worden gebruikt tot practisch werken in steenkool- en ertsmijnen. Ten behoeve van geologie, mijnkunde en metallurgie worden geregeld excursies naar het buitenland georganiseerd.

„Langen tijd bleef de gelegenheid tot opleiding van mijningenieurs in Nederland onvolledig. Eerst in 1898 is men begonnen door geleidelijke uitbreiding van het aantal docenten de inrichting te Delft van buitenlandsche akademies onafhankelijk te maken. Met de instelling van nieuw leerstoelen ging uitbreiding van de hulpmiddelen voor het onderwijs, in het bijzonder van de verzamelingen mineralen, gesteenten en fossielen gepaard. De huisvesting alleen laat nog veel te wenschen. Maar ook hierin zal spoedig verbetering komen nu verleden jaar een aanvang gemaakt is met den bouw van een aan alle moderne eischen voldoende gebouw, dat over 3 jaar betrokken kan worden”.

Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Candidaat-Lid:

H. F. G. KAISER, chem. cand., Weerdsingel O. Z. 23, Utrecht,
voorgesteld door: Dr. HUGO R. KRUYT en J. D. JANSEN, beiden te Utrecht.

H. BAUCKE, Ch. I., *Secretaris*,
Amsterdam, Da Costakade 104.

Personalia, vacatures, industrieële mededeelingen, enz.

Aan de Universiteit van Amsterdam is bevorderd tot doctor in de scheikunde op proefschrift „Terugloopende smeltlijnen in binaire stelsels” de Heer J. P. WURTE, geboren te Luinjeberd.

Bij Kon. Besl. van 27 Sept. is, met ingang van 1 October benoemd tot leeraar in de scheikunde bij het Koninklijk Instituut voor de Marine te Willemsoord, Dr. H. W. Woudstra, thans tijdelijk in die betrekking werkzaam.

Voor het tijdvak van 1 October 1909 tot ultimo Maart 1910 is benoemd tot tijdelijk leeraar aan de Rijkslandbouwwinterschool te Meppel, Dr. G. Schenk, te Meppel.

Aan de Technische Hoogeschool te Delft hebben zich voor het propaedeutisch examen voor scheikundig ingenieur, dat na de vacantie wordt afgenomen, 63 studenten aangemeld, voor dat voor mijningenieur 8 studenten.

Bij Kon. Besl. van 27 September zijn, met ingang van 1 October, bij 's Rijks Munt benoemd, onder gelijktijdige toekenning van eervol ontslag uit hunne tegenwoordige betrekking bij 's Rijks Munt o.a.:

tot muntmeester Dr. C. Hoitsema, thans controleur-generaal;
tot scheikundige der fabricatie, de Heer J. W. A. Haagen Smit, thans essaieur der fabricage;
tot essaieur, de Heer C. E. van Koetsveld, thans tweede-essaieur der generale contrôle;
tot eerste-scheikundige, chef der afdeling „Contrôle”, Dr. W. J. van Heteren, thans eerste-scheikundige bij de generale contrôle.

Aan de Technische Hoogeschool te Delft zijn geslaagd voor het propaedeutisch examen voor scheikundig ingenieur de Heeren P. J. H. Ph. Dujardin, W. D. Cohen, F. W. Collard, L. Hamburger en J. M. Haker.

Leidsche Chemische Kring. Vergadering op Donderdag 7 October 1909, 's avonds te 8 u. in het Organisch chem. univ. lab. Agenda: 1. Jaarverslag en rekening en verantwoording. 2. Dr. W. P. Jorissen, Iets over anorg. chem. nomenclatuur. 3. Kleine demonstraties. 4. Dr. J. V. Dubski, Boekbespreking.

Congrès International de Radiologie et d'Electricité. Dit Congres, dat onder het beschermheerschap van de Belgische Regeering en van de „Société française de physique” staat, zal in 1910 te Brussel plaats vinden. Het voorloopig programma vermeldt de volgende indeeling in secties:

I. *Terminologie. — Radiométrie.* Terminologie: Notions fondamentales: ions, électrons, corpuscules, etc. Uniformisation des notations. Radiométrie: Méthodes générales de mesure, appareils, unités. Mesure de la radioactivité; enveloppe ou support de l'élément radioactif, son influence, son uniformisation. Etablissement de l'unité de rayonnement, étalons. Radiométrie appliquée.

II. *Sciences Physiques.* A. Théories et hypothèses fondamentales: L'éther, ses manifestations, ses propriétés, ses rapports avec la matière. Champs électriques et magnétiques. Electrons et ions: formation, propriétés. Propriétés électriques et magnétiques des corps; conductibilité métallique; électrolytes; diélectricité; magnétisme. Electrification de contact. Thermo-électricité. Phénomènes électro-capillaires.

B. Etude des radiations: Radiogénie. Emission, absorption: phénomènes de rayonnement. Observation et analyse des radiations, spectroscopie. Effets chimiques et physiques des radiations, phosphorescence. Electro-optique, phénomène de Zeeman. Radiologie appliquée, appareils divers.

C. Radioactivité: Corps radioactifs: énumération, caractères différentiels, méthodes de séparation. Radioactivité générale de la matière. Propriétés des substances radioactives. Transformations radioactives: émanation, radioactivité induite, etc. Désagrégation de l'atome. Constantes radioactives.

D. Atomistique: Nombre, charge, masse et vitesse des particules. Structure moléculaire et atomique; explication de la valence. Colloïdes, état particulaire; mouvement brownien.

E. Phénomènes cosmiques: Champ électrique de l'atmosphère terrestre, son origine; variations du potentiel électrique de l'atmosphère. Observatoires d'électricité atmosphérique, organisation. Enregistrement systématique des phénomènes électriques de l'atmosphère. Radioactivité de l'atmosphère et des précipitations atmosphériques. Distribution des éléments radioactifs à la surface et à l'intérieur de la terre. Magnétisme terrestre. Aurores boréales et orages magnétiques. Rayonnement solaire; hétérogénéité et variabilité du champ de ce rayonnement; son influence sur les phénomènes terrestres. Champs magnétiques solaires.

III. *Sciences Biologiques.* A. Biologie proprement dite: Sous la présente rubrique seront rangées toutes communications relatives à l'action des diverses radiations sur les organismes. Sont proposées, jusqu'à ce jour, comme devant faire l'objet de rapports, les questions suivantes: 1^o. Action des rayons X et de la radioactivité sur les éléments cellulaires. 2^o. Action des radiations en général sur le développement des plantes.

B. et C. Radiologie médicale. B. Radiodiagnostic. Cette rubrique comprend toutes les applications médicales de la radioscopie et de la radiographie. Trois questions sont mises à l'ordre du jour, jusqu'à présent, comme devant faire l'objet de rapports: 1^o. Radiographie rapide, radiographie instantanée. 2^o. Etude de l'estomac et de l'intestin, tant au point de vue physiologique que pathologique. 3^o. Endodiascopie.

C. Radiothérapeutique: Seront classés sous la présente rubrique tous travaux se rapportant au traitement des affections diverses par les radiations: a. Rayons X. b. Radioactivité. c. Autres radiations.

Sont mises à l'ordre du jour, jusqu'à présent, comme devant faire l'objet de rapports, les questions suivantes: 1^o. La filtration du rayonnement (rayons X et radioactivité). 2^o. Médicaments radioactivés. 3^o. Traitement des nævi vasculaires par le radium. 4^o. Etat actuel de la photothérapie et de ses diverses modalités.

N.B. Les spécifications du présent programme figurent à titre d'indications; elles ne sont pas limitatives. Une exposition spéciale d'appareils se rattachant à l'objet de ses travaux sera annexée au Congrès.

Extrait du règlement d'ordre intérieur: Art. 2. Seront membres du Congrès et en recevront seuls les publications: 1^o. Les délégués des administrations publiques belges et les délégués des Gouvernements étrangers¹⁾. 2^o. Les donateurs qui auront versé une somme de cent francs, au moins. 3^o. Les personnes qui auront versé la somme de vingt francs.

Les femmes des congressistes, ainsi que leurs enfants non mariés, peuvent s'inscrire comme associés, la cotisation étant réduite à dix francs. La même faculté est réservée aux étudiants.

Art. 3. Les membres du Congrès, ainsi que les associés, auront seuls le droit de participer à ses travaux et d'assister aux séances, excursions, etc.

Les adhérents recevront l'intégralité des publications qui paraîtront, tant avant le Congrès qu'après la session. Sur la présentation de leur carte, les membres entreront gratuitement à l'Exposition de Bruxelles.

Des demandes seront adressées aux diverses administrations intéressées, à l'effet d'obtenir des réductions de prix, pour ce qui concerne les parcours en chemin de fer.

Prière d'adresser les adhésions et toutes communications au secrétariat général du Comité organisateur, 1, rue de la Prévôté, Bruxelles.

Het „Comité d'honneur”, waartoe als eenige dame Madame CURIE, Professeur à l'Université de Paris, behoort, telt de volgende Nederlanders onder zijn leden: Prof. LORENTZ, te Leiden, Prof. WERTHEIM SALOMONSON en Prof. ZEEMAN, te Amsterdam.

Het propaganda-comité voor Nederland bestaat uit Prof. Dr. H. A. LORENTZ, Leiden, Voorzitter, en Dr. ORNSTEIN, Lector te Groningen, Secretaris.

¹⁾ Les Gouvernements étrangers seront invités, par le Gouvernement belge, à se faire représenter au Congrès.

Nederlandsche Bibliografie (1909).¹⁾

- W. J. TEN DAM HAM, Iets over schuimpers- en verdampingscontrôle. De Suikerindustrie 9, 43.
- H. HAMSTRA JR., Aanteekeningen over de Surinaamsche suikerindustrie. Ibid. 9, 47.
- D. J. PENNOCK, Pulpdroging en de desbetreffende installatie van de machine-fabriek „Imperiaal”. Ibid. 9, 73.
- M. G. H., Filtratatie van stropen en andere vloeistoffen over zand. Ibid. 9, 119.
- D. H. J. VAN MAANEN, Het roeren met lucht (van massecuite). Ibid. 9, 121.
- A. TH. SORMANI, Invloed van contractie bij analyseresultaten. Ibid. 9, 141.
- W. J. TEN DAM HAM, Gewijzigde kraanpipet volgens Tolmacz. Ibid. 9, 162.
- W. F. ROESKE, De Surinaamsche Suikerindustrie. Ibid. 9, 131.
- H. A. GOBIUS, Refractometrie. Ibid. 9, 223.
- W. J. TEN DAM HAM, Olie-afscheiding. Ibid. 9, 243.
- W. VAN WEST, De Abraham zandfilter. Ibid. 9, 253.
- C. L. BRUNINGS, Iets over het turbineeren van suiker. Ibid. 9, 271.
- F. C. J. SCHEURLER, Het brand- en explosiegevaar van benzine. De Natuur, April en Juni 1909.
- D. H. WESTER, Studien über das Chitin. Archiv der Pharm. 247, 282.
- W. P. H. VAN DEN DRIESSEN MAREEUW, Over de voedingswaarde van eenige monsters rund- en paardenvleesch. Tijdschr. v. sociale hyg. XI, No. 9.
- G. ROMIJN, Vischvijvers voor reiniging van afvalwater. Tijdschr. v. soc. hyg. XI, No. 9.
- N. SCHOORL, Beiträge zur mikrochemischen Analyse. VII. Die „Restgruppe” (Magnesium, Lithium, Kalium und Natrium). Zeitschr. f. analyt. Chem. 48, 593.
- A. W. VAN DER HAAR, l-Arabinose und d-Glucose als Spaltungsprodukte des Saponins aus den Blättern von Polyscias nodosa Forster. Arch. der Pharm. 247, 213.
- F. J. W. WERKHOVEN, Een toestel voor het continue toevoegen van soda aan het ketelwater. Archief voor de Suiker-industrie in Nederlandsch-Indië, 17^e Jaarg., 428.
- P. WEYER, Een kwantitatieve bepaling van citroenzuur in verbindingen. Pharm. Weekbl., 46, 990.
- E. VERSCHAFFELT, Plantenstoffen en mieren. Ibid. 46, 1001.
- C. VAN ZIJP, Waarvoor dient kinaliteratuur? De polarimetrische bepaling van chinine. Ibid. 46, 1018.
- H. C. BRANDERHORST, Onderzoek van walschot. Ibid. 46, 1043.
- J. P. WUITE, Teruglopende smeltlijnen in binaire stelsels. Acad. proefschrift, 29 Sept. 1909.
- H. J. SLIJPER, Praktische oefeningen in de scheikunde, Groningen 1909.

Ontvangen boeken, brochures, enz.

- Technische Zeitungs-Correspondenz, Görlitz; 15. Jahrg., No. 9 (15 Sept. 1909).
- De Suiker. Tweemaandelijch orgaan van den Anti-Suikeraccijnsbond. I, No. 3 (Sept. 1909).
- Gemeente Rotterdam. Keuringsdienst voor Voedingsmiddelen. Verslag over 1908.
- H. J. SLIJPER, Praktische oefeningen in de scheikunde, Groningen, J. B. WOLTERS' U. M., 1909.
- H. A. J. MEIJER, Beknopt leerboek der anorganische chemie; 2^e druk bewerkt door J. HUISINGA; Groningen. P. NOORDHOFF, 1909.
- A Few BECKER' Specialities. F. E. BECKER's Special Balances and Weights for Colleges and Schools. BECKERS, 17, 19, 21, 23, 25 & 27, Hatton Wall, London, E. C.

¹⁾ Uitzonderd: Versl. Kon. Akad. v. Wetensch. en Chem. Weekblad; zie verder dit Weekblad 1909, blz. 338, 371, 385, 399, 539, 623 en 681. Men verplicht de Redactie zeer door het inzenden van titels of afdrukjes van verhandelingen, enz.

Mededeelingen van de coöperatieve apothekersvereeniging „de onderlinge pharmaceutische Groothandel”, 8e Jaarg., No. 8 (Augustus 1909).
 Vereeniging tot exploitatie eener proefzuivelboerderij te Hoorn. Verslag over het jaar 1908.
 Mededeelingen van het Deli-proefstation te Medan. 3e jaarg., 9e afl.

Aanvulling en verbetering van de adreslijst der niet-leden van de Ned. Chem. Ver. (Chem. Jaarb. 1909—'10).

DOOREMANS (L. F.), Dordrecht. Wolwevershaven 71, T. bij de Maatsch. ter vervaard. van gasmeters, enz.
 KESSNER (H.), Groningen, Scheik. ing., S. bij de Commissie voor zuivering van afvalwater van stroocarton- en aardappelmeelfabrieken.
 STUTTERHEIM (Dr. G. A.), Poortugaal, Ap. aan het Krankzinnigengesticht „Maasoord”.
 VEER (W. H. A. VAN ALPHEN DE), Delft, Phoenixstraat 48, scheik. ing.
 MAANEN (D. H. J. VAN), Dir. Suikerfabr. Vieux Lillo te Lillo (Antwerpen).
 MOLEN (S. VAN DER), Lemelerveld, fabr.-chef suikerfabr.
 FABER (H. A.), Glendale, Arizona, Cons.-Chem. of the Southwestern Sugar and Zand Co.
 MILO (C. J.), Passoeroean (Java), Afd.-chef v. h. proefstation „Oost-Java”.
 HEUKESHOFEN, Bergen op Zoom, Chef.-S. a. d. fabr. „Wittouck” der Algemeene Suikermaatschappij te Bergen op Zoom.
 H. A. FABER, Grand Junction, Colorado Gen. Consult. Chem. of the South Western, Southern and Western Sugar and Land Companies in Arizona, Colorado and Florida.

Adreslijsten Chem. Jaarboekje.



Allen chemici, die dit boekje in handen nemen, wordt verzocht hun naam, hun adres en hun ambt of betrekking daarin te willen nazien en aanvullingen of verbeteringen te willen zenden, voorzover zij leden der Nederl. Chem. Vereeniging zijn, aan den Heer Secretaris dier Vereeniging of anders aan de Redactie.

Erratum.

Blz. 762 regel 7 v. o. is vóór „en hun catalogi” weggevallen: „,bibliotheken”.

Correspondentie.

C. te M. U een oordeel te geven in dit Weekblad over de meerdere of mindere aanbevelenswaardigheid van elementaire leerboeken der chemie, die voor het onderwijs aan een Handelsschool geschikt zijn, lijkt ons bezwaarlijk. De uitgevers van dergelijke boeken zenden U op aanvraag gaarne presentexemplaren ter kennismaking (wij noemen U, alphabetisch: E. J. BRILL, Leiden; C. A. J. VAN DISHOECK, Bussum; L. C. G. MALMBERG, Nijmegen; P. NOORDHOFF, Groningen; J. P. REVERS, Dordrecht; A. W. SIJTHOFF, Leiden; H. D. TJEENK WILLINK & Zoon, Haarlem; W. E. J. TJEENK WILLINK, Zwolle; J. B. WOLTERS, Groningen)¹⁾. U kunt dan zelf gemakkelijk kiezen.

¹⁾ Indien wij een of meer uitgevers van dergelijke boeken overslaan, hopen wij dat een of meer onzer lezers ons hierop opmerkzaam willen maken.