

CHEMISCH WEEKBLAD.

Orgaan van de Nederlandsche Chemische Vereeniging.

ONDER REDACTIE VAN

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

Uitgever: D. B. CENTEN, Amsterdam.

Agent voor Ned. Indië: H. VAN INGEN, Soerabaia.

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

N^o. 22. Amsterdam, 27 Februari 1904. 1^e Jaargang.

INHOUD: DR. C. HOITSEMA, Maatanalytische nauwkeurigheid. — Prof. Dr. H. W. BAKHUIS ROOZEBOOM en Prof. Dr. C. H. LOBBY DE BRUYN, Het wetsontwerp op het Hooger Onderwijs en de opleiding der chemici in ons land. — Prof. Dr. A. F. HOLLEMAN, Koninklijke Akademie van Wetenschappen. — D. INGERMAN, Ingezonden. — Nederl. Chemische Vereeniging. — Personalialia, enz. — Prijzsvraag.

Maatanalytische nauwkeurigheid

DOOR

DR. C. HOITSEMA.

Maatanalytische bepalingmethoden worden in het algemeen terecht als minderwaardig beschouwd bij vergelijking met gewichtsanalytische. Aan de andere zijde echter is het wel opmerkelijk, dat de meest nauwkeurige der gangbare chemische gehaltebepalingen langs titrimetrischen weg geschiedt. Ik bedoel de bepaling van zilver volgens de methode, oorspronkelijk door GAY-LUSSAC toegepast, later door STAS te Brussel en G. J. MULDER te Utrecht, zoozeer verbeterd, dat een enkele bepaling eene fout van slechts 0.005% bezit. Dit is veel minder dan bij quantitatieve bepaling van welk ander element of elementengroep ook bereikt worden kan; goudessaaien door cupellatie (gewichtsanalyse) komen zeer nabij, op eenigen afstand volgt de electrolytische koperbepaling en vandaar gaat men over op het terrein van steeds geringere nauwkeurigheid.

De minderheid der volumetrische methoden uit nauwkeurigheidsoogpunt is gedeeltelijk daaraan te wijten, dat gewoonlijk wegingen relatief nauwkeuriger zijn te verrichten dan volumemetingen. Maar in haar algemeenheid gaat dit niet altijd op. Op de gewone chemische balansen, gevoelig (en laten wij nu maar aannemen ook nauwkeurig) op $\frac{1}{10}$ mg., bepaalt men in het gunstigste geval het gewicht van, stel 10 gr., eener stof met een nauw-

keurigheid van ongeveer $\frac{1}{10^5}$; dat is al vast een beter cijfer dan waarop men kan staat maken bij 't gebruik maken van buret of gewone pipet. Maar de laatste behoeven niet altijd de betrekkelijk ongunstige uitkomsten te geven, die men meestal ervan verwacht, en uit het bovenaangehaalde voorbeeld der zilverbepaling blijkt wel, dat men sommige nadeelige omstandigheden in hooge mate heeft weten te neutraliseeren. Nu ik zelf voor een bepaald doel nog eens heb nagegaan welke resultaten op dit terrein der „Präcisionschemie” bereikbaar zijn, moge de mededeeling van nog weder betere uitkomsten hier worden aangemerkt als een illustratie van de hooge nauwkeurigheid der volumetrische zilverbepaling. Ik bepaal mij hier tot de wegingen en de metingen, die daarbij te pas komen.

Bij de gewone enkelvoudige zilverbepaling, waarbij men uitgaat van eene hoeveelheid zilverlegeering, die vrij nauwkeurig 1 gram zilver inhoudt, kan deze zonder bezwaar op een daarvoor berekende balans met een nauwkeurigheid van $\frac{1}{100}$ mg. (dus $\frac{1}{10^5}$) worden ingewogen. De fijnste balans voor dergelijke kleine wegingen (hoogstens enkele grammen), die door mij wordt gebruikt, is eene die, onder verschillende voorzorgen, binnen $\frac{1}{200}$ mg. te vertrouwen is. Voor hogere bedragen, waarover beneden nader, kan de relatieve nauwkeurigheid der weging nog vergroot worden.

Het meetinstrument der zilverbepaling, de STAS-pipet, dankt haar goede werking aan vorm en afmetingen der beide eindbuizen, de wijze van behandeling en de omstandigheid, dat zij niet uit de vrije hand wordt gebruikt. Met den vorm der eindbuis staat de uitvloeitijd in nauw verband, die daardoor eenigszins een maatstaf voor de deugdelijkheid is. Deze pipet neemt in de zilverbepaling de plaats in van de buret bij de gewone titraties: immers bij de laatste moet een nader vast te stellen hoeveelheid der reageervloeistof gebruikt worden, waar men bij de eerste met een onveranderlijk volumen kan volstaan. Daarentegen wordt een gebruik van de gewone pipet om een zekere hoeveelheid der te onderzoeken vloeistof af te zonderen bij de zilverbepaling vermeden, aangezien voor elke proef het materiaal daarvoor wordt ingewogen.

Gaat men nu na, welke fouten bij de gewone volumetrische meetinstrumenten en bij de STAS-pipet anderszijds gemaakt kunnen worden, dan komt men tot een zeer aanmerkelijk onder-

scheid. Voor de eerste bestaat heel wat vergelijkingsmateriaal. ¹⁾ Hier slechts een enkel punt.

Wanneer men bij de uit de hand gevulde en geleegde pipetten eenige voorzorgen in acht neemt, dan zijn daarmede, zooals WAGNER bv. aantoonde, zeer behoorlijke uitkomsten te verkrijgen. Voor de 100 cc. pipet vond hij bij het leegloopen afwijkingen, die (bij niet zeer talrijke proeven) hoogstens 16 mg. in een enkele reeks bedroegen. (Bij dergelijke bepalingen is m. i. het noemen van de uiterste verschillen van meer nut dan de veel schooner schijnende berekende „waarschijnlijke fout“). Het verdient hier opmerking, hoe men zoo dikwijls bij beoordeeling van pipetten de vloeistofhoeveelheden bepaalt, die na het afloopen *in* de pipet blijven, en niet het uitgelopen vocht. De eerste waarden behoeven niet steeds een beeld te geven der uitgevloeide hoeveelheden, waarom het eigenlijk te doen is. ²⁾

Bij de buretten moet steeds op tweeërlei zaken gelet worden: op de nauwkeurigheid der aflezingen (twee bij elke bepaling), en op de justering der buret zelve. Als men opmerkt, dat de eerste wel in haar fout binnen $\frac{1}{10^3}$ kan blijven, maar dat dit resultaat in 't algemeen door de tweede slechter gemaakt wordt, dan blijken de mogelijke afwijkingen door dit instrument reeds van andere orde dan die der pipetten te zijn en is dit vooral een zeer ongunstige factor voor de nauwkeurigheid der titraties.

Vergelijken wij nu hiermede uitkomsten, verkregen met de STAS-pipet, het eenige instrument der zilverbepaling (gewoonlijk is de pipet van 100 cc. in gebruik), dan volgt reeds uit de overeenstemming, die men verkrijgt in de uitkomsten van een aantal zilverbepalingen op gelijkmatig materiaal, dat de onzezekerheid niet verder gaat dan tot de orde $\frac{1}{10^4}$ à $\frac{1}{10^6}$. Reeds een tijdlang geleden heb ik hierover een aantal bepalingen verricht, waarover eenige mededeelingen mogen volgen.

Telkens werd eenige malen achtereen de uitvloeiende hoeveelheid, hetzij water, hetzij een verdunde rhodaan ammonium-oplossing, bepaald door weging in een zelfde maatkolf, met een dergelijke kolf als tegenwicht. Slechts bij velerlei voorzorgen

¹⁾ Men zie b.v. WAGNER, Massanalytische Studien, en vooral SCHLOSSER, Einrichtung und Prüfung der Messgeräte für Massanalyse. Zeitschr. für angew. Chemie **16**, 953, 977, 1004, (1903) die het geheele materiaal der Kais. Normal-Eichungs-Kommission over dit onderwerp verwerkt.

²⁾ Zelfs STAS handelde op deze wijze: Oeuvres compl. Tome I, p. 830.

krijgt men zeer goede resultaten : onverwarmd of weinig in temperatuur veranderend vertrek, goed gemengde vloeistof, die vrijwel dezelfde temperatuur als hare omgeving heeft; de te wegen kolven in atmosferisch evenwicht met de lucht in de balans; ook reeds voor de eerste weging zijn zij met waterdamp gevuld. De balans zelve uren te voren reeds geopend, ook weder met het oog op gelijkheid van temperatuur.

De pipet zelve moet eveneens met veel zorg worden behandeld; zij dient inwendig zorgvuldig te zijn ontvet, en deze reiniging b.v. met bichromaat en zwavelzuur af en toe te worden herhaald. Staat het vloeistofreservoir, waaruit de pipet gevuld wordt, betrekkelijk hoog, en stroomt het vocht onder eenigen overdruk toe, dan zal het bij het wegnemen der toevoerbuis aan het beneden-einde daarlangs opspuiten en een weinig ervan mede kunnen afloopen. Dit dient te worden vermeden door of slechts met weinig overdruk te werken of door de pipetbuis van onderen met vet te bestrijken. Strijkt men rondom de uitvloeiopening zelve een spoor vet, dan is de vloeistofkolom van onderen niet steeds volmaakt gelijk begrensd, men ziet het oppervlak min of meer bolvormig uitsteken. Dan kan zeer goed, hetzij door iets weg te nemen, hetzij door aanraking met het in de caoutchoucuis door samendrukken tusschen de vingers omhoog geperste vocht, de vloeistofmeniscus, dien men 't best tegen een donkeren achtergrond beziet, bij opeenvolgende vullingen gelijk gemaakt worden. In 't algemeen echter verdient het de voorkeur geen vet toe te passen, maar te waken tegen vloeistof aan den buitenwand van de uitvloeibuis en steeds te zorgen dat op de zoeven gezegde wijze het uitstekende vochtoppervlak in aanraking wordt gebracht met de in de caoutchoucuis omhoog gedrukte vloeistof, waarna men dan steeds de vloeistofbegrenzing kan krijgen, die ontstaat door loscheuren van vloeistof van vloeistof onder mede-invloed van de onveranderlijke buisopening.

Wordt op deze minutieuse bijzonderheden gelet, dan werden goed overeenstemmende uitkomsten verkregen. D. w. z. men verkrijgt in het gewicht van de uitgelopen vloeistof verschillen (bij telkens 5 bepalingen), die op een aantal van 60 bepalingen varieerden van 3 tot 9 mg. in elk vijftal, waardoor dus een onzekerheid kleiner dan + en — 5 mg. of $\frac{1}{20000}$ van het totaal bedrag wordt bereikt. Bij eene modificatie der STAS-pipet met zijbuis in het benedengedeelte, hetwelk met het vloeistofreservoir in ver-

binding staat ¹⁾ waren de uitkomsten nog fraaier. Bij gelijke manipulaties als boven kreeg ik op een aantal van 20 bepalingen niet grootere afwijkingen dan 3 mg. in elk der 5-tallen, dus kleiner fout dan $\pm 1/50000$. De manipulaties met deze gewijzigde pipet zijn echter iets minder eenvoudig.

(Slot volgt.)

Door de heeren BAKHUIS ROOZEBOOM en LOBRY DE BRUYN, hoogleeraren in de scheikunde aan de gemeentelijke Universiteit te Amsterdam, is, in antwoord op het adres der hoogleeraren aan de Polytechnische school te Delft, het volgende openbaar gemaakt.

Het wetsontwerp op het Hooger Onderwijs en de opleiding der chemici in ons land.

„De belangen van de ontwikkeling der chemische wetenschap in Nederland zijn te nauw bij het aanhangig wetsontwerp betrokken, dan dat wij zouden kunnen nalaten nog een laatste woord onder de aandacht van de Regeering en van de Staten-Generaal te brengen. Wij doen dit thans door gebrek aan tijd op onze eigen verantwoordelijkheid, zonder ruggespraak met onze vijf ambtgenooten.

„Voorop sta, dat wij, zoomin als onze collega's, anders dan met de meeste instemming de verheffing van de P. S. tot T. H. en de volmaking dier inrichting zullen zien.

„Maar verschil van gevoelen bestaat tusschen ons en onze collega's aan de P. S. over de wenschelijkheid in de toekomst de opleiding der Technologen ²⁾ over te brengen naar de Universiteit en over ons verzoek aan den Minister om daartoe het promotierecht aan de Technologen, althans voorloopig, niet toe te kennen.

„Het verweer onzer collega's daartegen is begrijpelijk, wanneer men zich uitsluitend plaatst op het standpunt, dat de in de wet genoemde afdeelingen der T. H., noodzakelijk eene eenheid vormen en dat men de overweging van de vraag of dat standpunt genoegzaam rekening houdt met het nationale belang, gelegen in

¹⁾ In Frankrijk in gebruik. Afbeelding in GAUCTIER, Essais d'or et d'argent, p. 142.

²⁾ In ons adres is ook sprake van de mijn-ingenieurs, maar onze discussie heeft in hoofdzaak over de opleiding der technologen geloopt en wij beperken ons hier ook tot dit punt.

den bloei der chemische wetenschap in het algemeen, buiten beschouwing laat.

„Wij kunnen niet nalaten op te merken, dat dit standpunt hoogst eenzijdig is en dat gebrek aan voorlichting van de zijde onzer collega's aan de Regeering tijdige overwegingen van de genoemde belangen onzerzijds moeilijk gemaakt heeft.

„Wij wenschen daarom nogmaals nadruk te leggen op de hooge noodzakelijkheid der samensmelting van de opleiding der technologen met die der chemici aan de universiteiten bij eene toekomstige algemeene herziening der wet op het hooger onderwijs. Die herziening is op allerlei terrein noodzakelijk: zeker ook op dat der natuurwetenschappen. Wanneer wij alleen blijven bij de chemie, dan is het ondenkbaar om in de toekomst voldoende geld en mannen te vinden om aan vier universiteiten de beoefening dezer wetenschap en het onderwijs daarin gelijken tred te laten houden met de snelle en breede ontwikkeling daarvan. Nog veel minder zal dit kunnen, wanneer nu door het promotierecht de behoeften voor de chemie aan de T. H. zeer belangrijke uitbreiding zullen ondergaan, ten minsten indien, gelijk te verwachten is, het aantal technologen, die zich voor promotie aanmelden, niet onbelangrijk is.

„Aan de andere zijde staan aan de opheffing van elk der universiteiten zoovele bezwaren in den weg, dat vermoedelijk hiervoor nimmer eene meerderheid te vinden zal zijn. Daarentegen bewegen zich in toenemende mate de gedachten der geïnteresseerden in de laatste jaren in de richting, dat hieraan te ontkomen zou zijn door de gelijkwaardigheid der universiteiten op te heffen, maar verschillende instellingen voor speciale opleiding onder de universiteiten te brengen en over verschillende universiteiten te verdeelen. Wij noemen de veeartsenijschool, de hogere landbouw- en handelsschool. Ook de opleiding der pharmaceuten behoeft niet aan alle universiteiten te bestaan. En in het kader van deze overwegingen zou het van hooge beteekenis kunnen zijn ook de opleiding der technologen over een paar universiteiten te verdeelen en daar te brengen, waar aan de chemie een instituut van breeden omvang werd ingeruimd.

„Dit zou de oopenhooping der technologen, die nu reeds te Delft benauwend is en in de toekomst nog meer zijn zal, vermijden. Hunne opleiding zou daardoor nog meer tot hun recht kunnen komen en daardoor zou tevens de opleiding van allerlei cate-

gorieën van chemici in aansluiting aan elkaar kunnen geregeld en in de toekomst verder ontwikkeld en gewaarborgd kunnen worden.

Door te Delft eene vijfde inrichting te maken, die zeker zal moeten streven naar verdere uitbreiding, zal de kans om dit doel te bereiken, zoowel voor Delft als voor de universiteiten, aanmerkelijk worden verkleind.

„Daar het nu geen zin zou hebben voor misschien slechts enkele weinige jaren de ontwikkeling van het technologen-onderwijs te Delft te releveeren, hebben wij voorgesteld, het promotierecht aan deze categorie van chemici niet te verleenen, maar het status quo te handhaven tot aan de algemeene herziening der wet op het hooger onderwijs. Dat wij geen voorstel konden formuleeren, is na het bovenstaande duidelijk, omdat wij alle heil verwachten van eene gelijk t i j d i g e regeling van al die studiën op natuurwetenschappelijk gebied, welke voor allerlei practische maatschappelijke betrekkingen den weg banen.

„Maar de door ons voorgestelde maatregel heeft nog eene andere beteekenis. De chemische wetenschap bekleedt thans in Nederland eene eervolle plaats. Zal zij die kunnen handhaven — zeker een zaak van niet gering nationaal belang — dan zal zij in de toekomst niet alleen noodig hebben concentratie van krachten en verdere breedte ontwikkeling van hare onderdeelen, maar niet minder voldoende toevloed van studenten, opdat onder hen de beste elementen zich kunnen ontwikkelen.

„De vereeniging met de belangrijke groep van technologen, die thans ongeveer even sterk is als die der chemici aan de vier universiteiten samen, zal de betere krachten nog gemakkelijker op den voorgrond doen komen, zal gelegenheid geven om de minderwaardigen van de promotie uit te sluiten en zal de opleiding ook der technologen doen plaats vinden in eene wetenschappelijke sfeer van breederen omvang, dan ooit de Technische School zal kunnen bieden.

„Bovendien leert de geschiedenis van de ontwikkeling der chemische industrie in Duitschland overtuigend, dat naast de goed geschoolde werkers van middelmatigen aanleg vóór alle dingen behoefte bestaat aan mannen van breed wetenschappelijke opvattingen. En de ervaring der laatste jaren rechtvaardigt daaraan toe te voegen, dat daarbij geschooldheid in de methoden van wat men dikwijls ten onrechte theoretische chemie noemt, niet alleen een

belangrijke bijzaak is, maar meer en meer hoofdfactor wordt, ook bij de behandeling van technische vraagstukken.

Misschien is er niet ééne wetenschap, waarin de scheiding tusschen een theoretisch en een practisch deel minder gerechtvaardigd is dan in de chemie.

„Men zal op den duur dus niet alleen de belangen van de zuivere, maar ook van de toegepaste wetenschap naar onze meening ernstig schaden, door de chemie in Delft in zijn „isolation” te laten, zij 't ook dat men nu bedoelt er een „splendid isolation” van te maken.

„Wij komen dan nu tot eenige bijzonderheden uit het adres onzer geachte colliga's en mogen aanvangen te constateeren, dat zij met twee der door ons in overweging gegeven voorstellen medegaan. Vooreerst achten ook zij het gewenscht, dat de nieuwe wet den overgang der technologen tot de universiteit en die der candidaten in de scheikunde tot de T.H. in den door ons aangegeven vorm mogelijk maakt, en in de tweede plaats beschouwen zij het van het „h o o g s t e g e w i c h t” óók voor het onderwijs in de scheikunde aan de T. H., dat het diploma van goed afgelegd eind-examen der H. B. S. met 5-jarigen cursus toegang geve tot de examens in de W. & Nat. faculteit der universiteiten.

„Bij de beschouwingen nu, die onze collega's in hun adres aan deze twee punten vastknoopen, zijn wij gedwongen nog eenigen tijd stil te staan. Zij beweren dat in ons adres te lezen staat, dat wij een candidaat in de scheikunde gelijkstellen met een technoloog, en verder dat wij het voorstellen, alsof „de wetenschappelijke waarde van het door hen gegeven chemisch onderwijs staat en staan moet beneden dat aan de universiteiten gegeven”. Hiertegen nu wordt „ten krächtigste” door hen „geprotesteerd”. Wij vragen ons af, hoe komen onze drie collega's tot deze beweringen, waarvan de laatste zelfs voor ons een onaangenaam karakter draagt? Bij de besprekingen over de door ons allen gewenschte wisselwerking hebben wij (de 7 adressanten) het standpunt ingenomen, dat een candidaat in de chemie, die het diploma van technoloog wenschte te verwerven, minstens nog een jaar te Delft zou moeten gaan studeeren, terwijl een technoloog, die naar de universiteit overging, na eene gedurende ongeveer een jaar voortgezette studie tot het doctoraal-examen zou kunnen worden toegelaten. Zulks wordt indirect reeds uitgesproken, waar wij elders in een adres verzoeken, aan de studenten (d. w. z. candidaten) in de scheikunde

het bezoeken der T. H. mogelijk te maken. Ware hier onzerzijds van gelijkstelling sprake geweest, dan hadden wij gevraagd den candidaat in de chemie voortaan zonder meer het diploma van technoloog uit te reiken.

„En nu het tweede punt der bewering van onze Delftsche ambtgenooten. Wij zouden dan meenen, en zulks in ons adres hebben uitgesproken, dat de wetenschappelijke waarde van het chemisch onderwijs te Delft staat en staan moet beneden dat aan de Univ. gegeven. Zulks staat eenvoudig nergens in ons adres te lezen; wij hebben er niet aan gedacht zulks voor het chemisch onderwijs (voor zoover het vergelijkbaar is) uit te spreken, eenvoudig omdat het een groote onwaarheid zijn zou. Hunne opmerking, dat zij „de gronden dezer (aan ons toegeschreven) bewering in de toelichting niet konden ontdekken” had tot voorzichtigheid hunnerzijds moeten manen. In het eerste deel onzer toelichting toch wijzen wij er met nadruk op, dat de chemie der Universiteiten in hooge mate met de chemische industrie en hare ontwikkeling verband houdt: zulks geschiedde met het oog op het feit dat het wetsontwerp met de „verhouding der aan de Universiteiten onderwezen scheikunde tot de chemische industrie en de toepassingen dier wetenschap” geen rekening heeft gehouden. Wij zeggen over het onderwijs aan de P. S. alleen dat daar uit den aard der zaak het technische onderwijs *op den voorgrond* treedt, aan de Universiteit het wetenschappelijke. Zulks kan toch moeilijk ontkend. Bij ons is het technisch onderwijs bijzaak, al wordt voortdurend in de colleges op de toepassing der chemie gewezen en worden ter oefening ook technische analyses uitgevoerd; anderzijds komt de technoloog aan wetenschappelijk onderzoek niet toe. Hieruit te willen afleiden, dat wij beweren, dat de wetenschappelijkheid in het onderwijs te Delft staat onder dat van de Universiteiten (ook al gaat het door den korteren studietijd veel minder ver) achten wij niet geoorloofd. Hoe zouden wij van meening kunnen zijn, dat aan hen, die het diploma van technoloog hebben verworven, het recht kan verleend worden het doctoraal examen in de chemie af te leggen, indien wij twijfelden aan „de wetenschappelijke waarde van het door hen ontvangen chemisch onderwijs”? Neen, de zinsnede in het Delftsche adres dat: „de aard der hun (d. w. z. den hoogl. in de chem. aan de Univ.) bekende personen, die het chemisch onderwijs aan de P. S. hebben te leiden, had voor hen een waarborg moeten zijn, dat de wetenschappelijkheid er van niet behoeft onder

te doen voor dat der Universiteiten"; zij moge het gevolg zijn van een zekere geprikkeldheid; wij meenen dat zij uit de pen onzer geachte ambtgenooten niet had behooren te vloeien.

„Wat het tweede voorstel betreft, wijzen wij er nogmaals op, dat onze Delftsche ambtgenooten ook wenschen dat het eindexamen-diploma recht geve tot het afleggen der Universiteits-examens in de Wis- en Nat. faculteit. Er zij in het bijzonder de aandacht van de Regeering en van de Staten-Generaal op gevestigd, dat zij zulks ook voor het onderwijs in de scheikunde aan de T. H. van het *hoogste gewicht* achten. De belangen van Univ. en T. H. gaan hier dus samen. Zij spreken van een thans reeds bestaanden al te grooten toeloop van jongelui, die aan de P. S. in de chemie willen studeeren. Dit aantal zal nog toenemen nu een doctoraat in de technische wetenschap wordt geschapen en zulks, althans voor de chemie, ten koste der Universiteiten, want — en hier zij een meening onzer Delftsche collega's even gecorrigeerd — het „overwegend deel” onzer studenten in de wis- en nat. komt niet van het gymnasium maar van de H.B.S., waar juist de lust tot studie in de natuurwetenschappen geboren en ontwikkeld wordt. Indien nu de a. s. chemici onder hen de universiteiten slechts kunnen bereiken langs het Staatsexamen (hetwelk 1 à 2 jaar studie en belangrijke uitgaven vordert) dan zullen zij, waar de meesten hunner buiten het onderwijs eene betrekking moeten zoeken en de T. H. het verkrijgen van den doctoralen titel in een 2 à 3 jaar korteren tijd mogelijk maakt, deze laatste inrichting van H. O. verkiezen boven de Universiteit. Verkrijgt bovendien de a. s. dr. in de techn. wetenschap het recht om onderwijs te geven, ook aan de H.B.S. met 5-jarigen cursus, dan komt de chemie aan de Universiteiten in een dermate ongunstigen toestand, dat het leegvloeien onzer laboratoria en eene daarmede gepaard gaande overvulling van Delft met zekerheid zijn te voorspellen.

„Wij meenen dus dat in afwachting van hetgeen later, als resultaat der thans werkzame commissie, omtrent het voorbereidend onderwijs tot de Univers. en de T. H. zal worden bepaald, en als *tijdelijke* overgangmaatregel, het eindexamen-diploma toegang behoort te verleen tot de examens in de Wis- en Nat. Faculteit en zulks ook (het Delftsche adres wijst daarop met nadruk) in het belang der T. H. zelve. Wij meenen dat het thans niet meer aangaat de Universiteiten, die daarop zoo dikwijls hebben aangedrongen, te verwijzen naar de ophanden zijnde regeling dezer materie.

Die definitieve regeling zal zeker nog meerdere jaren op zich laten wachten en in den tijd, welke nog verloopt, kan aan de studie der chemie aan de universiteiten schade worden toegebracht. En, er moge met nadruk weer op worden gewezen, er ligt een nationaal belang in de beteekenis, die de beoefening der wetenschap in ons vaderland inneemt.

„Indien het aantal der jongere beoefenaren der wetenschap afneemt, dan daalt die beteekenis en wordt tevens schade toegebracht aan de chemische industrie en de andere toepassingen der scheikunde, welke het wetsontwerp juist wenscht te bevorderen.

„Wij hebben nu nog op enkele andere punten uit het Delftsche adres nader in te gaan. Een reden, waarom wij het promotie-recht aan de T. H. voorloopig aan de a. s. scheikundige ingenieurs niet wenschen toegekend, ligt in de vrees dat, mocht het ontwerp tot wet worden zonder de door ons gewenschte aanvullingen of toevoegingen, de studie der chemie aan de universiteiten grootendeels zal verlopen, terwijl toch ons eerste voorstel de gelegenheid tot de promotie tot dr. in de scheikunde voor de technologen zou openstellen. Onze Delftsche collega's nu doen het eenigszins voorkomen, alsof er een groot verschil zal bestaan tusschen de promotie in de chemie aan de T. H. en die aan de universiteiten, weerspreken echter elders diezelfde bewering. Wij wenschen er op te wijzen dat, al moge de theoretische opleiding aan de universiteiten dieper indringen, de aard der dissertaties dezelfde zal moeten worden.

Zooals gezegd wordt dit door de Delftsche heeren eigenlijk zelf uitgesproken en blijkt dus uit hunne eigen woorden, dat hunne tegenstelling tusschen den dr. in de chemie en dien in de technische wetenschappen (bij de scheikundige ingenieurs) niet essentieel is. Zij zeggen toch er zorg voor te zullen dragen, dat de wetenschappelijke arbeid, die voert tot de promotie „zal kunnen wedijveren met de dissertaties der Universiteiten”, en dus ook 1 à 2 jaar voortdurenden arbeid eischen zal. Nu zou men bij oppervlakke beschouwing van meening kunnen zijn, dat de proefschriften der scheikundige ingenieurs een *technisch*-wetenschappelijk karakter zullen dragen, terwijl dan die der chemici aan de Universiteit van *zuiver* wetenschappelijken aard zouden zijn.

„Bij nader inzien blijkt eene dergelijke scheiding geheel fictief. De Delftsche ambtgenooten zeggen het zelf zoo duidelijk mogelijk : „technische vraagstukken onderscheiden zich van zuiver weten-

schappelijke niet door de methode, welke voor hunne oplossing wordt gevolgd, maar alleen door ruimer keuze in de daarbij gebezigde hulpmiddelen: in den aard der zaak ligt de grond der tegenstelling (die zij bij vergissing meenen, dat door ons zou zijn gemaakt) niet". Zoo zijn de chemische dissertaties, die aan de Duitsche technische Hochschulen ter verkrijging van den graad van Dr. ingenieur verschijnen, van denzelfden aard als die, welke aan de Universiteiten worden bewerkt. Ook draagt de wetenschappelijke arbeid, welke in de laatste 25 jaar uit het scheikundig laboratorium der P. S. te Delft is voortgekomen, volstrekt geen specifiek technisch-wetenschappelijk karakter, al heeft deze wel eens toevallig tot toepassing gevoerd. Omgekeerd zijn in de chemische laboratoria van onze Universiteiten meerdere onderwerpen bewerkt of nog in bewerking, welke met de techniek in meer of minder verwijderd verband staan, waarvan de techniek gebruik maakt of den invloed daarvan ondervindt. Een en ander is wederom te verklaren door de omstandigheid, dat er slechts ééne wetenschappelijke chemie is, die in *al* hare onderdeelen bij voortduring met de toepassing en met de industrie in verband staat. Zulks geldt zeker ook en in steeds toenemende mate voor de nieuwste richting der wetenschappelijke scheikunde, voor de physische chemie, waarvan de beoefening aan de P. S. zeer op den achtergrond treedt, en die slechts door uitbreiding der leerkrachten tot haar recht kan komen. Wij kunnen ons standpunt en onze bezwaren ook nog formuleeren door er op te wijzen, dat de nieuwe toestand, welke op chemisch gebied te Delft zal worden geboren, neerkomt op het scheppen eener 5e chemische faculteit; de Delftsche collega's zeggen zelf in hun adres, dat het hun streven zal zijn het standpunt der chemie aan de Universiteiten te bereiken. Wij mogen er nu op wijzen, dat Duitschland met 50 milioen inwoners en een veel belangrijker industrie 20 Universiteiten en 10 T. H. heeft; in het geheel dus een 30-tal. Doordat in Duitschland het promotie-recht aan de T.H. werd gegeven, werden de universiteiten ontlast; vroeger gingen de studenten der T.H. naar de universiteiten om te promoveeren, (iets wat wij hier te lande wenschen mogelijk gemaakt), thans blijven zij aan de T.H. Ieder chemicus kent de namen der professoren in de chemie, die aan de T.H. in Duitschland werkzaam zijn, en weet dat hun wetenschappelijke arbeid in aard geheel overeenkomt met wat aan de universiteiten wordt gepraeesteerd. In ons land nu met eene veel kleinere chemi-

sche industrie en een 10-maal kleinere bevolking wordt naast de vier bestaande inrichtingen voor H. O. in de scheikunde eene 5de gesticht. Wij achten dit niet in 's lands belang om de redenen boven aangegeven.

„Wij laten eenige punten van mindere beteekenis uit het Delftsche adres rusten, wenschen echter er nog op te wijzen, hoezeer de werkkringen, die technologen en doctoren in de chemie in de Maatschappij zoeken en innemen, gelijksoortig zijn. Onze Delftsche collega's wijzen er op, dat sinds 1866 een 80-tal technologen in de industrie werkzaam zijn. Daar hun aantal dit getal verre heeft overtroffen, volgt hieruit, wat trouwens bekend is, dat een zeer groot aantal technologen niet gaat in de techniek, maar naar private en publieke laboratoria, proefstations enz. Ditzelfde nu geldt evenzoo voor de van de Universiteiten afkomstige chemici; eene voorloopige telling, die niet volledig is, gaf ons als resultaat, dat in de laatste 15 jaar een 30-tal hunner in de industrie en in de praktijk een werkkring hebben gevonden.

„Wij hopen dus dat de Regeering en de Staten-Generaal in het belang der Universiteiten en van de T. H. te Delft bepaaldelijk alsnog tweederlei in de wet mogen inbrengen :

„1^o. zij verleenen hun, die in het bezit zijn van het eind-diploma van een H.B.S. met 5-jarigen cursus, den toegang tot de examens in de Wis- en Nat. Faculteit der Universiteiten;

„2^o. zij maken den overgang tusschen Universiteit en T. H. voor de studenten in de scheikunde en de a. s. scheikundige ingenieurs mogelijk in den zin, zooals door de 10 gezamenlijke hoogleraren in de scheikunde, zoowel aan de Universiteiten, als aan de P. S. wenschelijk wordt geacht.

„Men zal opmerken, dat de onzerzijds gemaakte bezwaren zoo laat kenbaar zijn gemaakt. Hiertegen zij aangevoerd, dat het in Maart j.l. ingediende ontwerp in Juni in de Secties der 2de Kamer is onderzocht. Eerst in December, toen het voorloopig verslag nog steeds niet was verschenen, vernamen wij, dat de behandeling in Februari waarschijnlijk was. Wij hebben niet vermoed, dat aan het V. V. (30 December j.l. verschenen) het Reg. antwoord zou worden toegevoegd en de tijd zoo kort zijn zoude. Zelve hadden wij gaarne uitvoeriger en eerder onze bezwaren tegen het ontwerp uiteengezet”.

Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.

Zitting van 30 Januari 1904.

H. W. BAKHUIS ROOZEBOOM en A. H. W. ATEN: De smeltlijnen van het stelsel zwavel + chloor. RUFF en FISCHER zijn bij een onderzoek van dit stelsel tot het resultaat gekomen, dat de verbinding SCl_2 niet bestaat. B. R. en A. daarentegen zijn van meening, op grond van de meer nauwkeurige studie der smeltlijn, dat in de vloeistof voor een belangrijk deel, behalve SCl_4 (dat er door sterke afkoeling uit kristalliseert in fijne naalden), ook SCl_2 aanwezig is. Deze laatste verbinding kon er echter niet uit afgezonderd worden.

A. W. VISSER: Enzymwerkingen, beschouwd als evenwichtsreacties in een homogeen systeem. De inwerking van invertase op eene saccharose-oplossing voert niet tot eene volledige invertering, zooals zoutzuur die bewerkt. Evenmin splitst emulsine salicine volkomen. Voegt men bij eene oplossing van equivalente hoeveelheden glucose + fructose, of van glucose + saligenine invertase, resp. emulsine, dan wordt polarimetrisch eene geringe terugvorming van rietsuiker, resp. salicine waargenomen. Deze enzymwerkingen zijn dus als evenwichtsreacties op te vatten.

A. F. H.

INGEZONDEN.

Aan de Redactie van het

„Chemisch Weekblad“.

Bij de beoordeeling van mijn boekje „Onderwerpen uit de warenkennis, 1e deel“, in no. 16 (pag. 215) van dit Weekblad, schrijft de Redactie o. a.: „Wat te denken van de duidelijkheid en juistheid der volgende aanhaling uit de inleiding?“ enz.

Het zij mij geoorloofd daaromtrent het volgende in 't midden te brengen. Het is wel waar, dat men in 't algemeen tegenwoordig *chemische energie* een beteren naam en een beter begrip vindt dan *affiniteit* voor den invloed, die bij scheikundige werkingen een rol speelt. Doch daarbij mag men toch niet de volgende zaken uit het oog verliezen. Waarom zou het bij natuurkundige verschijnselen noodig zijn zoowel kracht als energie te behandelen, en bij chemie alleen energie? Mijn ondervinding omtrent het aanbrenge van begrippen bij jongelieden heeft mij steeds ge-

leerd, dat het begrip kracht gemakkelijker door hen wordt opgenomen dan het begrip energie. 't Is daarom, dat ik, voor het onderricht van leerlingen aan H. B. S. met 3 j. c. en H. S., mij steeds wel bevind bij het noemen van scheikundige aantrekkingskracht tusschen de atomen als oorzaak van chemische werkingen, haar *eenigszins* vergelijk bij stevigheid (kohesie) en adhesie van vaste lichamen, evenals Dr. H. VAN ERP doet in zijn „Beginnelsen der Chemie”, 1e deel, blz. 9 (1902). Dr. G. DOYER VAN CLEEFF noemt op blz. 95 van het 1e deel van zijn „Leerboek der Scheikunde” affiniteit de oorzaak voor de beweging der atomen of van hun scheikundig arbeidsvermogen, en dat weer de oorzaak van chemische werkingen, enz.

Prof. Dr. BAKHUIS ROOZEBOOM sprak in zijn redevoering op den laatsten jaardag van de Amst. Hoogeschool o. a. over chemisch evenwicht en over reaktiesnelheid. Nu is het toch geoorloofd een zeker evenwicht op een bepaald oogenblik onder vastgestelde omstandigheden te beschouwen als het geval, waarbij de resultante van de in aanmerking komende *krachten* gelijk nul is en de som harer momenten gelijk nul is; verder vergrootingen en verkleiningen van snelheden te beschouwen als gevolgen van *krachten*? Daarom is 't ook goed, om beide begrippen, zoowel kracht als arbeidsvermogen, steeds als 't eenigszins mogelijk is, in onze sfeer te betrekken. Doch ik meen op paedagogische gronden, dat het voor jeugdige leerlingen beter is eerst alleen met kracht te beginnen, evenals men dat bij natuurkunde en mechanika gewoon is te doen. Prof. W. OSTWALD zegt wel op blz. 58 van het 1e deel van „Die Schule der Chemie” (1903), dat de naam kracht aanleiding tot vergissingen gegeven heeft, verder op blz. 59, dat energie datgene is, waardoor de dingen veranderd worden. Maar de laatste bepaling is gelijk aan die voor kracht, want men verstaat immers onder kracht de oorzaak voor een verandering van toestand. De uitsluitend energetische wereldopvatting van Prof. OSTWALD vindt ook nog al tegenkanting.

't Is ook opmerkelijk, dat jeugdige leerlingen gewoonlijk vragen naar de *oorzaak van arbeidsvermogen*. Als men die oorzaak dan ook kracht noemt en hun dan als voorbeeld geeft: want door uw spierkracht bezit gij het vermogen om een lichaam op te tillen, dus om arbeid te verrichten, dan zijn zij bevredigd. Daarbij begrijpen zij onmiddellijk, dat ik hun het ontstaan der spierkracht niet zal trachten te verklaren.

Nu kan de Redactie mij wel tegenwerpen: „vertel eenvoudig aan uw leerlingen, dat alle lichamen uit hun natuur energie bezitten, dit is eenvoudig een eigenschap der stof”, maar mij is gebleken, dat deze waarheid alleen goed ingang vindt bij studenten of andere meer ontwikkelde personen.

Verder staat in de gewraakte inleiding van mijn boekje: „dat men aanneemt, dat de affiniteit bij ontleding en bij verbindingen vermindert en bij verbindingen vermeerderd.” Prof. W. OSTWALD zegt op blz. 59 van het straks genoemde boek: „dat tegelijkertijd met de verandering der stoffen een omzetting van een deel van haar chemische energie intreedt, welk gedeelte den vorm aanneemt van warmte, licht, soms elektrische of mechanische energie”. Daaruit kan men ook het omgekeerde laten volgen: dat chemische energie dikwijls vermeerderd wordt door verlies aan warmte, licht, enz. Veel verschil is er niet tusschen deze twee aangehaalde zaken, als men chemische energie en affiniteit voorloopig voor jeugdige leerlingen gelijkwaardig rekent, en als men niet vergeet te lezen, dat ik op dezelfde blz. reeds warmte, elektriciteit, licht, enz. heb aangehaald bij scheikundige werkingen. Vooral gelieve de Redactie niet te vergeten, dat omzettingen van elektriciteit in chemisch arbeidsvermogen en omgekeerd FARADAY reeds er toe brachten, om in een van zijn beroemde lezingen de theorie aan te geven, dat chemisch arbeidsvermogen zou te verklaren zijn door het aannemen van elektrisch geladen atomen, atoomgroepen en ionen. Elektrochemie naast thermochemie dienen dus van de beide begrippen: potentieele energie en kinetische energie gebruik te maken. Potentieele energie bij elektriciteit zal toch evenals bij mechanische energie mogen opgevat worden als het produkt van kracht en weg. En zoo kom ik terug op mijn uitgangspunt, dat juist de nieuwste theorieën weer het begrip kracht hebben getrokken binnen haar gezichtskring en dus bij chemie niet enkel arbeidsvermogen van beweging geldig zal zijn. Nu kan men dus met gerustheid aan de kracht, die een faktor moet zijn van de potentieele energie der atomen, ionen, atoomgroepen, enz. den naam blijven geven van affiniteit, al is het begrip verwantschap reeds lang geleden onjuist gebleken.

Tegen de bepaling van atomen, dat daaronder de kleinste chemische deelen der molekulen verstaan worden, heeft de Redactie zeker geen bezwaar? De deeltjes = duizendsten van atomen van Prof. ZEEMAN moeten toch zeker in een elementair boekje

nog niet vermeld worden. De volgende zinnen zijn zoo duidelijk mogelijk, o. a. „zoo bevat bv. een molekuul ijzerroest deeltjes ijzer, die kleiner zijn dan dat molekuul.” In het leerboek van Dr. G. DOYER VAN CLEEFF, 1e deel, blz. 83, staat het volgende: „men hecht aan het woord atomen de beteekenis van de kleinste deeltjes der grondstoffen, welke in de molekulen der verbindingen kunnen voorkomen.” Wellicht ware 't beter, om kleinste te vervangen door lichtste en kleiner door lichter; maar ijzerroest is toch onmiddellijk te vermelden als een verbinding en ijzer als een grondstof, dus stemmen onze bepalingen overeen, indien men de bepaling van element (die op de vorige blz. staat) er bij neemt. Want zulke eenvoudige gevolgtrekkingen, nl. dat de kleinste chemische deelen van een molekuul niet anders dan van elementen kunnen zijn (in verband met de te voren gegeven bepaling van een chemisch element) wil ik juist door mijn leerlingen zelven op de les gegeven zien.

Voorts „kleine hoeveelheden van stoffen, die bij elektrolytische dissociatie ontstaan, noemt men ionen”. Indien men de ontdekkingen van FARADAY en de theorie van ARRHENIUS omtrent de elektrolyse samenvat, is er niets tegen de gegeven bepaling, vooral als men in aanmerking neemt, dat de jongelieden van de 3e klasse der H. B. S. met 3 j. c., enkele proeven omtrent elektrolyse gezien hebben en er geen gelegenheid is geweest om met hen te bespreken, dat bij het oplossen van een stof, welker oplossing den elektrischen stroom geleidt, de molekulen dier stof gedeeltelijk in ionen gesplitst worden.

Vervolgens begrijp ik niet wat de Redactie heeft tegen het aangehaalde over ammonia. Wellicht, dat ik het een wit gas noem. Ik moet erkennen, dat ik nog nergens gelezen of gehoord heb, dat zoogenaamde ongekleurde doorzichtige stoffen *wit* genoemd worden. Ongekleurd zijn zij in werkelijkheid echter niet. *Zwarte stoffen* moeten ongekleurd genoemd worden, en een doorzichtige stof, die juist wel (zooals ammonia), alle kleuren doorlaat, mag onmogelijk ongekleurd heeten. Eilieve, kijk ook eens naar zeer fijne gasballetjes van zoogenaamd ongekleurde gassen, die door water heen borrelen of daarin eenigen tijd gesuspenseerd vertoeven; men ziet ze dan immers duidelijk wit door het diffuus teruggekaatste zonlicht. Mij dunkt, dat het hoog tijd wordt, dat men eens voor goed breekt met de uitdrukking: doorzichtig ongekleurd.

Of geldt wellicht het bezwaar tegen de vermelding: dat de oplossing van ammonia in water opgevat moet worden als een verbinding $=(\text{NH}_4)\text{OH}$? Op pag. 80 van het 2e deel van het „Leerboek der Scheikunde” van Dr. G. DOYER VAN CLEEFF (1903) staat: „dit gas (NH_3), is in water zeer gemakkelijk oplosbaar en geeft daarmee een alkalisch reageerende oplossing van NH_4OH ”. Ook in andere zeer nieuwe leerboeken vind ik dezelfde opvatting neergeschreven. Alleen erken ik, dat het woord verzadigde er uit is gevallen en dat er bij vermeld had kunnen worden, dat, bij verdunning van de bij vrij lage temperatuur verzadigde oplossing of bij verwarming daarvan, de verbinding NH_4OH (of volgens BERTHELOT het kristalliseerbare ammoniakhydraat $= \text{NH}_3\text{H}_2\text{O}$) gedissocieerd wordt en dat van af $9\text{H}_2\text{O}$ de verdunning ophoudt merkbare thermische effecten te ontwikkelen. Doch het laatste werd mij te uitvoerig voor een beknopt boekje.

Bij het daaropvolgend aangehaalde omtrent de nieuwste methode van zwavelzuurbereiding, is de opmerking der Redactie waarschijnlijk weer gericht tegen de theoretische beschouwing: dat door het fijnverdeelde platina (als katalysator) de affiniteit tusschen zwaveldioxyde en zuurstof wordt opgewekt. Mijn verdediging van deze (oude, maar daarom volstrekt niet verouderde) opvatting, leest men reeds in de hier vorenstaande verdediging. Toch kan ik hierbij nog wijzen op de tegenwoordige bepaling van katalysatoren, nl., dat zij stoffen zijn, die uitsluitend door haar aanwezigheid een reactie versnellen of vertragen en zulks meestal reeds doen, wanneer zij in uiterst geringe concentratie aanwezig zijn. Nu zullen toch jeugdige leerlingen (dunkt mij) geen wanbegrippen in zich opnemen, indien men in plaats van de reactie versnellen de uitdrukking gebruikt: de affiniteit opwekken; en ik blijf er bij, dat ik ondervonden heb, dat zij het laatste vlugger begrijpen dan het eerste.

D. INGERMAN.

(Slot volgt.)

Nederlandsche Chemische Vereeniging.

CANDIDAAT-LEDEN.

DR. C. M. VAN MARLE, Willemsparkweg 205, (p. a. den Heer F. H. VAN EEGHEN), Amsterdam. Voorgesteld door H. BAUCKE, T., en P. FERMAN, T., Amsterdam.

AANGENOMEN ALS LID:

DR. A. J. BOKS, Leeraar H. B. S., 56 Claes de Vrieselaan, Rotterdam.

A. W. VAN DER HAAR, Ap., Ass. Pharm. Univ. Lab. Utrecht.

DR. N. A. M. SANDERS, Witte Singel 47b, Leiden.

H. W. R. RAKEN, chem. doct., Leeraar H.B.S. 5-j. c., den Helder.

EMILE DELADRIER, docteur ès sciences, Rue Royale 135, Brussel.

H. C. PRINSEN GEERLIGS, Directeur v. h. Proefst. voor suikerriet in West-Java „Kagok”, Pekalongan.

Mededeelingen betreffende de „Chemische Zeitschrift” te richten tot de Penningmeesteres der N. Ch. V., Mej. ALIDE GRUTTERINK, Ap. Ziekenhuis, Rotterdam.

Leden, die zich beschikbaar wenschen te stellen voor het houden van een voordracht of voor het doen van mededeelingen op de zomervergadering, worden beleefd uitgenoodigd, daarvan tijdig kennis te geven aan den Secretaris van het Algemeen Bestuur.

JAN RUTTEN, *Secretaris*.

Stationsweg 84, 's-Gravenhage.

Personalia, enz.

Bij Min. beschikking is met 1 Maart a. s. aan den Heer H. C. BARENDRECHT, technoloog, op zijn verzoek, eervol ontslag verleend als assistent voor de scheikunde aan de Polytechnische School te Delft, en is voor het tijdvak van 1 Maart tot en met 30 Juni a. s. daartoe benoemd JHR. J. W. SIX, technoloog, te 's-Graveland.

Bevorderd tot doctor in de scheikunde aan de universiteit te Leiden de heer G. C. A. VAN DORP, geboren te Arnhem, met academisch proefschrift, getiteld: „Over nitreeringsproducten van tetrahydrochinolinederivaten.”

De Regeering heeft den Centralen Gezondheidsraad uitgenoodigd een onderzoek in te stellen naar de waarde der verschillende stelsels van drinkwaterzuivering door ozon.

Met 1 Mei a.s. zal DR. H. J. VAN 'T HOFF optreden als directeur van het Bacteriologisch Laboratorium van den Heer L. WEEDA, die als plaatsvervangend directeur zal werkzaam blijven. De naam van het laboratorium zal vanaf genoemden datum luiden: *Hygiënisch-Bacteriologisch Laboratorium en Instituut*, DR. H. J. VAN 'T HOFF en L. WEEDA. Het zal gevestigd blijven te Rotterdam, Nieuwe Haven 13.

Het laboratorium van den Heer WEEDA had in de weinige jaren van zijn bestaan reeds een gunstigen naam verworven en gaat zeker een goede toekomst tegemoet, nu DR. VAN 'T HOFF, die reeds de leider van de cursussen was, naast den Heer WEEDA zijn geheele werkkraft aan het laboratorium kan geven.

De firma „Handelslaboratorium en landbouwproefstation DR. WIESS en DR. VERWEY (voorheen DR KOCHS en DR. WIESS)” is ontbonden. De firmanten zullen ieder afzonderlijk hunne zaken voortzetten.

Te Groningen is den 13den dezer geopend het nieuwe Rijkslandbouwproefstation, directeur DR. B. SJOLLEMA. Het is zeer praktisch en volgens de nieuwste eischen ingericht. Vooral op het gebied der zuurkasten, der verwarming (die centraal is, waardoor stof en rook vermeden worden) en der verlichting schijnt wel het beste bereikt te zijn. Het laboratorium, waar de assistenten, zes in getal, werkzaam zijn, is 19 bij 9 meter groot. Daarnaast bevinden zich de spoelkamer en de werkplaats. In de benedenverdieping bevinden zich de machines, de bewaarplaats voor de monsters en het lokaal met donkere kamer voor het bietenonderzoek. De bovenverdieping dient voor het onderzoek der zuivelproducten. Deze afdeeling staat onder leiding van den zuivelconsulent, den Heer J. J. HUISMAN, die de werkzaamheden van twee assistenten bestuurt. Verder bevinden zich gelijkvloers o. a. het bureau van administratie, de kamer en het laboratorium van den directeur en de bibliotheek.

Bij beschikking van den Minister van Waterstaat is aan Dr. L. VISSER, scheikundige aan het rijkslandbouwproefstation te Hoorn, op zijn verzoek, met ingang van 1 Mei, eervol ontslag verleend.

Zij, die voor deze betrekking — op eene jaarwedde van *f* 1400 met drie tweemaaljaarsche verhoogingen van *f* 200 — wenschen in aanmerking te komen, gelieven zich, met overlegging van hunne sollicitatiestukken en opgaaf van hunnen leeftijd, bij gezegeld, tot voornoemden Minister gericht adres, *vóór 10 Maart* a. s. aan te melden bij den directeur van genoemd rijks-Landbouwproefstation.

Prijsvraag.

Door den „Verein Berliner Butterkaufleute” te Berlijn en andere corporaties zijn prijsvragen uitgeschreven over de volgende onderwerpen: 1^o. een prijs van 3000 Mk. voor het aangeven eener methode ter opsporing van palmvet in boter, 2^o. een prijs van 2000 Mk. voor eene methode ter opsporing van reuzel in boter. De methoden moeten in daartoe ingerichte laboratoria in één dag kunnen uitgevoerd worden, niet meer dan 6 Mk. voor een onderzoek vorderen en eene vermenging met 15% nog met zekerheid doen herkennen. In het *Pharm. Weekblad* verwijst de redacteur, DR. VAN ITALLIE, te Utrecht, voor verdere bijzonderheden naar eene circulaire, die hij aan belangstellenden gaarne ter inzage wil zenden.