

CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

No. 44.

2 November 1918.

15c Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Chemisch Jaarboekje 1920. — Tijdschriftenlijst en boekenlijst. — Dr. H. J. PRINS, scheik. ing., Over citronelol. — Dr. H. J. PRINS, scheik. ing., Over de methoden der chemie. — Referaten. — Boek-aankondigingen. — Personalialia, vacatures, industriële mededeelingen, enz. — Vraag en aanbod. — Ingekomen verhandelingen. — Correspondentie.

Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Adresveranderingen:

H. W. MAUSER JR., scheik. ing., Herman Colleniusstraat 27, Groningen.
Dr. P. MULLER, Dondersstraat 18A, Utrecht.

Dr. P. J. MONTAGNE, *Secretaris*,
Schelponkade 46, Leiden.

Chemisch Jaarboekje 1920.

Alleen met wenschen, die vóór 1 Jan. 1919 bij de Redactie inkomen, kan bij de bewerking van dezen nieuwen druk rekening worden gehouden.

W. P. JORISSEN.

Tijdschriftenlijst en boekenlijst.

Hun, die fouten hebben gevonden in de tijdschriftenlijst en de boekenlijst, voorkomend in het Chem. Jaarboekje, wordt dringend verzocht deze mede te deelen aan den Heer A. SLINGERVOET RAMONDT, scheik. ing., secretaris der Bibliotheekcommissie, Keizerstraat 100, te Helder, daar een nieuwe uitgaaf van deze lijsten voor Chem. Jaarb. 1920 bewerkt wordt.

OVER CITRONELOL

DOOR

H. J. PRINS.

Voor eenigen tijd ¹⁾ heb ik een poging gedaan het natuurlijke citronelal door destillatie althans ten deele te splitsen in zijn isomeren. Aangezien het citronelal echter vrij gemakkelijk ook door dikwijls destilleeren in isopulegol en in condensatieproducten van het citronelal overgaat, heb ik ook het citronelal aan een zorgvuldige gefractioneerde destillatie onderworpen. Het daartoe benodigde citronelol was door reductie van zorgvuldig over de bisulfitverbinding gereinigd citronelal verkregen en eerst in vacuüm binnen eenige graden gëdistilleerd. Het is hierbij opvallend, dat, terwijl b.v. over de bisulfitverbinding gereinigd citral gemakkelijk binnen één graad kokend te verkrijgen is, dit bij citronelal niet gelukt.

Door langdurige fractionatie werd uit het citronelol bij gewonen druk verkregen een fractie kp. 216°–218° en een kp. 220°–222°. Alle destillaties werden onder zooveel mogelijk dezelfde omstandigheden uitgevoerd.

Het resultaat van de destillaties werd gecontroleerd door s.g.-bepalingen met de pipet van EYKMAN. De pipet werd geijkt door een twintigtal bepalingen tusschen deelstreep 2 en 0 bij 9°5 en later ook bij 10.5 (temperatuur van het-leidingwater) ²⁾. De volumeaflezing kan tot ± 0.0002 c.c. nauwkeurig geschieden, de gewone chemische balans is echter maar op 0.0003 gr. gevoelig, zoodat een gemiddelde fout van 0.0003 te verwachten is. Het s.g. is uitgedrukt in dat van water bij 4° = 1.

1) Chem. Weekbl. 14, 692 (1917).

2) De uitkomsten der ijking werden in grafische voorstelling gebracht, zoodat het bij een bepaalden stand van den meniscus behoorende volume direct kon worden afgelezen. De ijking en de s.g. bepalingen werden uitgevoerd door de pipet tot \pm deelstreep 2 te vullen, na aanneming van de temperatuur te wegen, wat vloeistof door filtreerpapier te laten absorbeeren, weer op temperatuur te brengen, enz. Er wordt dus altijd hetzelfde deel van de pipet gebruikt, zoodat groote fouten zijn uitgesloten.

s.g. 9.5°.

fr. kp. 220°-222°	fr. kp. 216°-218°
0.8702	0.8720
0.8685	0.8721
0.8695	0.8722
0.8689	0.8720
0.8697	0.8722
0.8695	
0.8694	
0.8694	
0.8693	
0.8694	

Nu werden deze fracties van 216°-218° en van 220°-222° nog eens onder wegneming van een voorloop en naloop gedestilleerd, daarna werd als s.g. bepalingen verkregen:

fr. kp. 220°-222°	fr. kp. 216°-218°
0.8699	0.8734
0.8695	0.8733
0.8696	0.8733
0.8695	
0.8695	

Hieruit blijkt dat het s.g. van de fractie 220°-222° door het wegnemen van een voor- en naloop niet meer is veranderd, zoodat een verdere scheiding door destil-

latie, voorzooverre het s.g. dit kon uitmaken, niet mogelijk was, terwijl fr. 216°-218° blijkbaar onzuiver is. Nu werd ook nog citronelol onderzocht verkregen door citronelolhydraat te ontleenen door overstoomen, in tegenwoordigheid van 5% zwavelzuur, hetgeen volgens BARBIER en LOCQUIN in hoofdzaak rhodinol zou geven (terpinoleen-vorm)¹⁾. Verkregen werd:

fr. 220°-222°	fr. 216°-218°	fr. 214°-216°
0.8714	0.8707	0.8736
0.8715	0.8706	0.8732
0.8714	0.8704	
	0.8706	
	0.8706	
	0.8707	

De fractie van 214°-216° was slechts klein, de hoofdfractie was die van 216°-218°; deze werd nog tweemaal gefractioneerd en telkens het s.g. bepaald, dit gaf:

fr. 216°-218°	
na 1 × fr.	na 2 × fr.
0.8710	0.8707
0.8709	0.8704
0.8708	0.8707
0.8710	0.8707
0.8708	0.8704

De veranderingen in het s.g. door het fractioneeren vallen dus binnen de waarnemingsfouten. Ten einde het geheel nog eens met een grootere hoeveelheid te herhalen, werd 600 gr. citronelol aan een zorgvuldige fractioneering onderworpen; daarbij werd verkregen:

s.g. t = 10.5		
fr. 215°-217°	na 1 × fr.	na 2 × fr.
0.8709	0.8725	0.8743
0.8712	0.8727	0.8741
0.8711		
0.8712		
0.8714		

Uit het niet constant zijn van het s.g. blijkt, dat deze fractie zeker niet zuiver is; de refractie was: $n_{D20} = 1.45362$.

Op dezelfde wijze werd een fr. verkregen:

fr. 217° - 219° na 1 × fr.		fr. 219° - 221° na 1 × fr.		na 2 × fr.	na 3 × fr.
0.8681	0.8685	0.8672	0.8661	0.8671	0.8670
0.8683	0.8686	0.8674	0.8664	0.8667	0.8669
0.8687		0.8677	0.8666	0.8671	0.8671
0.8685	$N_{D20} =$		0.8667		
0.8683	1.45862				$N_{D20} = 1.45892$

Zooals uit het s.g. blijkt is de fr. 219° - 221° door het nafractioneerende niet merkbaar veranderd, voorzoverre het s.g. dit uitwijst, evenmin de fr. 217° - 219°.

Wij komen dus tot de conclusie, dat langs dezen weg geen scheiding is te verkrijgen en men zelfs, afhingende van omstandigheden, mengsels krijgt, waarvan het s.g. door verdere fractioneerende niet merkbaar verandert, maar die, misschien afhingende van de herkomst van het citranelol, onderling verschillend zijn.

Bij de eerste proef bleek het s.g. van de fractie 220° - 222° constant 0.8695 en bij de laatste grootere proef werd gevonden voor een fr. 217° - 219° 0.8686, een verschil, dat veel grooter is dan door het verschil van een graad in de temperatuur bij de s.g. bepaling veroorzaakt kan worden (dit bedraagt maar 8 in de 5^{de}-dec.), terwijl de fr. 219° - 221° een s.g. 0.8670 vertoont, dus nog sterker afwijkend.

Van een scheiding in de twee isómeren is dus hier geen sprake; hoogstens blijkt uit het niet zuiver verkrijgen van het citranelol, dat er blijkbaar isómeren in aanwezig zijn.

Het verschil in refractie van de fr. 219° - 221° en fr. 217° - 219° van de laatste proef is daarentegen maar 3 in de 4^{de} decimaal, terwijl het s.g. 16 in de 4^{de} decimaal verschilt.

Men kan voor een zoo zuiver mogelijk citranelol (= mengsel isómeren, maar vrij van geraniol enz.) als constanten aannemen.

S.G. ($\pm 10^\circ$) 0.867 - 869 en $N_{D20} = 1.4586 - 1.4589$.

Zaandam, Lab. Polak & Schwarz's Essencefabrieken, Oct. 1918.

OVER DE METHODE DER CHEMIE

DOOR

H. J. PRINS.

Zooals alle wetenschap gebruikt de natuurwetenschap, en als onderdeel daarvan de chemie, een min of meer bepaalde methode om haren inhoud te verrijken. De methode, volgens welke de natuurwetenschap tot een vermeerdering van onze kennis bijdraagt, is, al wordt het een wetenschappelijke genoemd, in beginsel niet verschillend van de wijze, waarop wij onze dagelijksche ervaring opdoen, met dien verstande, dat de methode van een vak gericht is op een betrekkelijk bepaald doel en door grooter concentratie sneller resultaten bereikt.

Overigens is alle kennisvermeerdering min of meer methodisch, omdat iedere kennis methode vooronderstelt, ja, zelfs in zekeren zin methode genoemd kan worden.

Is de nieuwsgierigheid, belangstelling en kennisvermeerdering van den mensch als zoodanig in den breede aangelegd, die van den vakkundige tracht zich te verdiepen. Daardoor ontstaan verschillen, die van wetenschappelijke zijde wel voor ingrijpender worden aangezien dan zij in werkelijkheid zijn. De timmerman, die belang stelt in zijn vak en zijn kennis daarvan tracht te vermeederen doet dit, zoo niet op schoolsche wijze, dan toch in principe volgens dezelfde methode, die de chemicus in zijne richting gebruikt. De middelen en werktuigen zijn anders, maar de hoofdzaak, de besturende geestelijke kern, is dezelfde.

Kan van den gemiddelden timmerman gezegd worden, dat hij zich van zijne methode van kennisverkrijging niet helder bewust is, dan mag van de natuurwetenschap niet onvermeld blijven, dat zij althans de leer harer methode vrij stiefmoederlijk behandelt en de belangstelling van den wetenschappelijken vakman voor practisch-wetenschappelijke resultaten veel grooter is dan voor theorie der methode. De drang naar positieve resultaten, naar practisch-wetenschappelijke uitwerking, doet de logische ontwikkeling op den achtergrond blijven.

Zoo is er in de natuurwetenschappen in het algemeen en in de chemie in het bijzonder evenzeer een practijk tegenover een theorie te stellen, als in de maatschappij. De antithese van theorie en practijk, die blijkt uit het betrekkelijk wantrouwen van den self-made man tegenover den universitair geschoolde, vindt men in den boezem der

wetenschap als wantrouwen tegenover de logica (der wetenschap) terug. De bezwaren, die van praktisch-wetenschappelijke zijde geopperd worden tegen théoreticeeren, philosophische beschouwingen e.d., komen volkomen overeen met de bezwaren, die de in de praktijk geschoolde chemicus opwerpt tegen een te wetenschappelijke opvatting in het fabriekslaboratorium. Zooals de praktisch-wetenschappelijke in filosofie een gevaar ziet voor zijn wetenschap, omdat daarin een afdwaling wordt gezien, zoo vindt de self-made man de wetenschap een gevaar voor zijn bedrijf om volkomen dezelfde reden; beide dringen aan op practijk.

De een waarschuwt tegen een *te* philosophische opvatting, da ander tegen een *te* wetenschappelijke!

Terwijl de chemische industrie de chemie dient te kennen, teneinde met inachtneming zoowel van opbrengst, als van zuiverheid, nieuwe verbindingen te bereiden, kan de chemie, ter wille van de zuiverheid, de opbrengst min of meer verwaarloozen; aan den anderen kant, waar de chemie de uiterste nauwkeurigheid ook ten opzichte van bijzonderheden in acht moet nemen, daar moet de filosofie terwille van de algemeenheid dikwijls de bijzonderheden laten vallen. In het algemeen eischt de toepassing in haren idealen vorm meêr dan de zuivere wetenschap. Toegepaste chemie zòd opgevat brengt dan ook meer bezwaren mede dan zuivere chemie en toegepaste logica, zooals in de natuurphilosophie meer dan de zuivere logica. Hetzelfde kan ook van wiskunde en toegepaste wiskunde gezegd worden.

Wanneer de practicus vindt, dat de academicus zich in „een mantel van wetenschappelijkheid hult” en de wetenschappelijke meent, dat de speculatieve zich in „een mantel van wijsbegeerte hult”, die in beide gevallen eigenlijk „moest worden afgeworpen”, dan zijn dit vota van wantrouwen, die in beide gevallen kinderen der onkunde zijn.

Het is natuurlijk altemaal maar betrekkelijk en eigenlijk vanzelf sprekend, dat menschelijke karaktertegenstellingen in alle maatschappelijke lagen op overeenkomstige wijze tot uiting komen en er blijkt weer uit, dat ook de wetenschap niet zoo objectief is als zij wel meent te zijn. Het kan zijn nut hebben om daarop eens te wijzen, omdat daaruit alsmede het inzicht geboren kan worden, dat een dergelijk postvatten uitsluitend te eener of te anderer zijde geen specifieke karaktertrek is van wetenschappelijke menschen en dus eigenlijk... in de wetenschap evenzeer of evenmin thuis behoort als ergens anders.

Zooals de wetenschap de theorie is van de practijk, zoo is de logische methodeleer de theorie van de wetenschap, de theorie van de theoriën.

Het filosofisch karakter, dat een methodeleer als theorie kern van wetenschap heeft, is een der oorzaken, dat de nijvere practisch-wetenschappelijke werkers weinig heil ervan verwachten en gewoonlijk een decadence van een tak van wetenschap voorspellen, zoodra ijveraars voor theoretische bespiegelingen optreden. Wordt niet het in de mathematische wetenschappen geopenbaarde streven naar een onderzoek van de gronden en de oermethode der mathesis -- de oerintuïtie van BROUWER -- door vele beoefenaren als een veeg teeken beschouwd?

Te weinig wordt nog ingezien, dat een tijdperk van contemplatie een natuurlijk en noodzakelijk stadium in de ontwikkeling der wetenschap vertegenwoordigt en toch kan een studie van de historie ons daaromtrent onmiddellijk inlichten en blijkt een dergelijke periode gewoonlijk de voorlooper van een sneller en krachtiger ontwikkeling te zijn. Zou niet de belangstelling, die classici der chemie zooals LAURENT, GERHARD, DUMAS, BERTHELOT, OERSTEDT, SCHÖNBEIN, BERZELIUS, LIEBIG, DALTON en vele anderen voor speculatie hebben betoond, de eerste impuls hebben gegeven voor de latere uitvoerige bewerking van talrijke door hen het eerst opgeworpen vraagstukken en methoden?

Zijn niet de meeste theoriën, die de tegenwoordige chemie rijk is, terug te voeren op grondgedachten juist uit dien tijd?

De drang naar speculatieve bespreking, naar logische verklaring, die ons uit de oude annalen tegemoet komt, zij mag niet altijd tot het gestelde doel geleid hebben, toch is daardoor veel wat verouderd was opgeruimd en de grond gelegd voor de baanbrekende onderzoekingen van lateren tijd.

Is er alzoo, eenerzijds een historische rechtvaardiging voor de belangstelling in vraagstukken van methodologischen aard, anderzijds behoeft deze niet noodzakelijk tot een verwerping van het reeds bereikte te leiden, maar geeft daaraan eerder een vervollediging, al geeft een critische beschouwing van de tegenwoordige methode der chemie ook dikwijls aanleiding het mes te zetten in wat nog vastgeworteld schijnt.

De geringe aandacht, aan de methode besteed, is juist oorzaak, dat de arbeid van vele onderzoekers vruchteloos is gebleven en het verkregen inzicht lang niet in overeenstemming is met de arbeid, die aan wetenschappelijk onderzoek is gewijd. Het wetenschappelijk onderzoek, dat uitteraard min of meer vrij is, heeft een inwendig organiseerend beginsel noodig om zeker te kunnen zijn van zijne resultaten, maar deze inwendige organisatie kan slechts door

kennis omtrent de logische methode der natuurwetenschap worden opgebouwd. Meer in het bijzonder in die takken der natuurwetenschap, waar de mathematisch-mechanische behandeling niet in alle deelen toepassing kan vinden, dus de aan wiskunde ten grondslag liggende methodeleer ontbreekt, kan slechts de logica te hulp komen. De physica heeft althans ten deele door de mathematische behandeling vanzelve de logica der wiskunde overgenomen, hoewel in deze laatste slechts een deel der algemeene logica vervat is. Trouwens alvorens tot de mathematische behandeling van een vraagstuk te kunnen overgaan, moet men eerst een mechanische voorstelling te zijner beschikking hebben en deze laatste moet toch weer adequaat wezen aan een begrip omtrent de waargenomen verschijnselen, een begrip, dat ons door het verschijnsel niet wordt gegeven, maar slechts door logische overdenking daaraan opdoemt. Dat de wiskunde juist omtrent de fundamenteele vraagstukken der physica geen uitsluitsel kan geven, blijkt het duidelijkst, zoodra de physica zich genoodzaakt ziet algemeene begrippen als tijd en ruimte te gaan bespreken, teneinde logischen inhoud te geven aan een zuiver mathematische speculatie ¹⁾.

Juist in de organische chemie ontbreekt nog voor een groot deel het logische verband tusschen de feiten, terwijl van een mathematische formuleering in vele gevallen nog geen sprake kan zijn. Trouwens de meeste mathematische formuleeringen in de chemie betreffen slechts de physische omstandigheden, die de chemische verschijnselen noodig hebben om tot uiting te kunnen komen; aan het berekenen van het eigenlijk „chemische” is de chemie nog niet begonnen. Om nu toch een ordenend beginsel in de chemie te hebben, moet men dus aangewezen zijn op de geordende redeneering, die althans de kwalitatieve zijde van het verband der verschijnselen kan geven ²⁾; de geordende rede is echter de logica.

Zooals men nu de chemie en speciaal de organische beoefent, worden wel van alle zijden steenen aangedragen, maar de methodische rangschikking ontbreekt en men gaat in dezen uitsluitend af op het natuurlijk gezonde verstand. Aangezien hier de uitwendige organisatie ontbreekt en de feiten zich niet zelf ordenen, moet ieder beoefenaar der chemie tegelijk organisator en uitvoerder van het werk zijn. Het gevolg hiervan is, dat talrijke onderzoekingen voor de vooruitgang van de chemie vrijwel waardeloos zijn en daaraan is voor een groot deel het gebrek aan organisatie schuld. In de eerste plaats wordt dit

1) LORENTZ, Onze Eeuw 1915, 373.

2) PRINS, Chem. Weekbl. 14, 78 (1917).

veroorzaakt door de ontijdigheid van een onderzoek, hetzij doordat de waargenomen verschijnselen bij den tegenwoordigen staat der wetenschap niet tot hun recht komen en na eenige jaren verouderd zijn, omdat dan de graad van nauwkeurigheid niet groot genoeg meer is, hetzij dat het onderzoek niet in zich zelf gesloten is en daardoor na eenigen tijd weer herhaald moet worden. Tallooze feiten zijn juist, omdat het maar feiten zijn, van geenerlei waarde voor de wetenschap. De waardebeoordeeling van de feiten is ook voor de methode der chemie van belang. Het maken van „nieuwe verbindingen”, tenzij zij om hun nut in het leven worden geroepen, brengt de chemie niet vooruit.

Feiten hebben slechts waarde in een verband en eigenlijk heeft dan alleen het verband waarde. Dit verband te herkennen is echter vrijwel onmogelijk, wanneer deze feiten niet volgens een bepaalde methode zijn gevonden.

Bovendien moet er op gewezen worden hoe vergankelijk juist de waarde der feiten is, meer speciaal, wanneer de nauwkeurigheid der bepalingen een rol speelt. Hoeveel constanten heeft men al niet moeten herzien, hoeveel onderzoekingen zijn niet daardoor waardeloos geworden en hoeveel zullen er na eenigen tijd niet weer opnieuw waardeloos zijn!

LIEBIG heeft eens geschreven¹⁾: „Unsere Theorien sind der Ausdruck der Ansichten der Zeit; wahr sind in dieser Hinsicht nur die That-sachen”. Deze uitspraak wordt nog vrij algemeen geldig geacht in de natuurwetenschap, hoewel zij verre van juist is. Immers men kan onder „Thatsachen” verstaan een feit in zijn algemeenheid (b.v. dat uit A en B onder omstandigheden AB ontstaat), wat dus eigenlijk geen feit is maar een geldigheid en het feit in zijn bijzonderen en feitelijk zakelijken vorm (b.v. dat uit A en B „uitsluitend” AB onstaat). Nu wordt echter door de chemie steeds meer de aandacht besteed aan het feit in zijn bijzonderheden, die bijzonderheden zijn echter totaal afhankelijk van de nauwkeurigheid van onze waarnemingen, d.w.z. van de middelen van onzen tijd (in zoo ruim mogelijken zin genomen) en zijn dus bij uitstek vergankelijk!

Juist als wij een feit als zóódanig, d.w.z. nauwkeurig kennen, stellen wij slechts een feit van onzen tijd vast, zoodat het zuivere nauwkeurig beschreven feit juist het meest vergankelijke is. Wie dus hardnekkig vasthoudt aan het geloof, dat feiten een blijvende waarde hebben,

¹⁾ Ann. der Pharm. 25, 1 (1837).

bedriegt zichzelf en kent de historie niet. Immers hoe zorgvuldig of wij onze bepalingen ook doen, niemand weet of dat, wat wij door de onvolmaaktheid onzer instrumenten (in algemeenen zin) niet kunnen waarnemen en een op het oogenblik te verwaarloozen factor schijnt, niet juist datgene inhoudt, wat het waargenomen feit waar d.w.z. van blijvende waarde moet maken.

De geschiedenis van de chemie leert ons herhaaldelijk, dat feiten, jaren lang zonder eenige waarde zijnde, eerst door nauwkeuriger waarneming, waardoor het oorspronkelijke feit gèèn feit blijkt, een zekere waarde verkrijgt.

En waardoor verkrijgt dan dat feit zijn waarde?

Niet doordat wij zorgvuldiger hebben waargenomen, want deze nauwkeurigheid kan na luttel jaren weer onnauwkeurig blijken, *niet* dus doordat het feit nu waar is, maar doordat het een zekere betrekkelijke geldigheid heeft verkregen in verband met andere feiten, een verband, dat door overdenking, door methodisch denken daarin is gelegd.

Zoo hebben de feiten alleen waarde als verband in de theorie uitgedrukt. Beide, feit en theorie, zijn des te vergankelijker, naarmate zij meer bijzonder, d.w.z. afhankelijk, van de middelen van onzen tijd zijn. Welke beteekenis men aan het woord feit wil hechten, hetzij men daaronder een constante, een chemische vergelijking of welk gesloten gedacht verschijnsel ook, wil verstaan, ten allen tijde wordt de waarde slechts bepaald naar hun verband in de theorie.

Overschatting van de beteekenis der „feiten zonder meer” is oorzaak, dat vele van hen rondzwerfen in de chemische literatuur zonder ooit tot waarde te komen. Feitenaanbidding en de daarmee gepaard gaande verwaarloozing van de methodische overdenking ter wille van het handwerk van het experiment kan worden voorkomen, door een studie van de historie, omdat daaruit hun relatieve waarde blijkt; met instemming begroette ik dan ook de woorden van Prof. JAEGER in zijn voorwoord tot de „Elementen en atomen eens en thans”: „slechts aan de hand van de wordingsgeschiedenis eener speciale „wetenschap toch, kunnen de wijsgeerige evolutiën van hare fundamenteele denkbeelden, en hunne juiste waarde op elk oogenblik, ten „volle begrepen worden; terwijl zonder dit begrip elke proefonder „vindelijke wetenschap dreigt te worden tot een min of meer ver „lijnd handwerk”.

1) Zooals dan overal en altijd de algemeenheid alleen geldigheid blijkt te bezitten.

Alleen aan die theorie kan een lang leven beschoren zijn, die waar blijft, onafhankelijk, of zoo weinig mogelijk afhankelijk van de betrekkelijke nauwkeurigheid der feiten, maar een zoodanige theorie is dan uitteraard meer een product van de logische nauwkeurigheid van ons denken, dan van de nauwkeurigheid van onze instrumenten, zij vertegenwoordigt daardoor in de eerste plaats geestelijk en in de tweede plaats experimenteel werk, zij heeft verder hare geldigheid voor nu en later slechts te danken aan hare algemeenheid.

Men houde echter algemeen niet voor synoniem met vaag en logische speculatie niet voor synoniem met fantasie. Logische speculatie begint met het begrip en brengt dit eventueel in de voorstelling, de fantasie begint met het critieklooze rijk der voorstellingen en blijft daarin.

Vaag is, wat onbepaald is door gemis aan bepaling, terwijl algemeen onbepaald is, omdat door nadere bepaling, nadere beperking, de algemeenheid en daarmee de algemeengeldigheid te niet zou gedaan worden. Een algemeenheid is in zichzelf gesloten en volledig, een vaagheid is niet gesloten en onvolledig.

Ten nauwste samenhangende met de waardebepaling van theorie en feit, gebaseerd op de min of meer duidelijk erkende relativiteit van theorie en feit, is de methode van wetenschap noodzakelijkerwijze de spiegel, die ons in een bepaald tijdvak de algemeene stemming eener wetenschap ten duidelijkste doet zien, en de historie verraaft ons de wisseling dier stemming tegelijk met de gebruikelijke verkettering van de eene tegenover de andere.

Tot een verfijnd handwerk verwordt daarom ook de natuurwetenschap, die zich harer methode niet bewust is en de noodzakelijkheid dier bewustwording is door middel van de historie in te zien; daaruit toch blijkt het lot, dat de natuurvorschcr nu voor zijn wetenschap afwijst, reeds talrijke malen aan haar ten deel te zijn gevallen.

Waar dus de algemeengeldigheid van een theorie blijkt af te hangen van de algemeenheid der feiten, daar blijkt tevens, dat hare algemeen geldige inhoud slechts een logische kan zijn, waarin het feit als feit (in zijn bijzonderheid) een ondergeschikte rol speelt. De algemeenheid van het feit en van de theorie vormen vraagstukken, die in de toegepaste logica hun plaats vinden, in het rijk van het begrip is de beoordeeling van hunne algemeenheid mogelijk, niet in het rijk van de voorstelling, waarin zij door toedoen van een verkeerde opvatting van natuurwetenschap verblijven.

De vorming van voorstellingen omtrent het verloop van chemische reacties, omtrent stereochemie (sterische belemmeringen e.a.) enz. wordt

dikwijls meer aan de fantasie dan aan de logica overgelaten, terwijl van een logisch verband met de noodzakelijke grondbegrippen der chemie gewoonlijk geen sprake is. Daardoor valt de wetenschap uiteen in een aantal privaat-wetenschapjes, die elkaar zoo nu en dan met even fantastische argumenten te lijf gaan, voorzover zij het tenminste voor eigen veiligheid niet beter achten het doodzwijgen als wapen ter hand te nemen.

De algemeen geldige theorie heeft dan ook allereerst een geestelijken inhoud en eischt daarom kennis niet zoozeer of niet alleen van natuurbijzonderheden dan wel van de natuur in het algemeen, onze natuur niet uitgesloten.

Zoo reduceert zich de vraag naar de verhouding van feit en theorie tot zijn meest oorspronkelijken en fundamenteelen vorm, n.l. de verhouding van de natuur ten opzichte van onzen geest in het algemeen, de verhouding van het waarneembare tot het denkbare.

„De natuur, ons onmiddellijk gegeven zijnde als zintuigelijk waarneembaar verschijnsel openbaart daarin de tweede zijde van haar verband met ons. De eerste is, dat wij zelve een deel van de natuur „uitmaken” ¹⁾).

Hilversum, October 1918.

REFERATEN.

A. MASSINK, De kleur en ontkleuring van water. *Water* 2, 42 (1918).

Ten gevolge op een vroegere mededeeling ²⁾ wordt de vraag beantwoord, waarom bij even sterk gekleurde watersoorten de ontkleuring niet altijd in dezelfde mate verkregen wordt. De invloed van verschillende zouten wordt nagegaan. Gebleken is, dat de ontkleurende werking van de $\text{Fe}(\text{OH})_3$ -suspensie geringer is, naarmate de alkaliteit (HCO_3^- -ion-gehalte) van het te behandelen water grooter is. Hiervan kan gebruik gemaakt worden om de HCO_3^- -titratie in gekleurd water scherper uit te voeren. Andere factoren, die nog van invloed zouden kunnen zijn, worden nog nagegaan. (autoref.)

1) PRINS, Inleiding Proefschrift, Delft 1912.

2) *Water* 1, 78 (1917).

J. PINKHOF, Gehaltebepaling van spiritueuze kamferoplossingen. Pharm. Weekbl. 55, 1386—1387 (1918).

Door combinatie van het s.g. en de hoeveelheid water, waarmee een hoeveelheid kamferoplossing moet worden gemengd om juist een blijvende troebeling te geven, geeft Schr. een methode aan, om zoowel het kamfer- als het alcoholgehalte op eenvoudige wijze te bepalen. Uit een aantal bepalingen werd een grafische voorstelling samengesteld, waarin bij ieder punt, dat een bepaalde samenstelling aangeeft, bovengenoemde grootheden werden aangeteekend en door de punten van gelijk s.g. of gelijke hoeveelheid water, lijnen werden getrokken. Uit de snijpunten dezer lijnen is een tabel opgemaakt, die de kamfer- en alcoholgehalten uit de gevonden getallen direct laat aflezen. De tabel geldt bij 15° en voor kamfergehalte van 0.4 tot 16% bij alcoholgehalten van 20% af.

Vloeistoffen met hooger kamfergehalte kunnen met water worden verdund, terwijl die met lager gehalte, welke met water helder blijven, door toevoeging van enkele % kamfer binnen de tabel kunnen worden gebracht.

Bij de bepaling, waarbij het water uit een buret wordt toegevoegd, moet zorgvuldig worden zorggedragen, dat de eindtemperatuur 15° bedraagt, daar de invloed van de temperatuur groot is. J. P.

Onderzoek der rookgassen van de glasfabriek der lampenfabriek te Eindhoven. Versl. Centr. Lab. t. b. v. h. Staatstoez. o. d. Volksgezondh. over 1917, 51—58 (1918).

Bij dit onderzoek is de volgende methode van werken de beste gebleken te zijn:

De monsterneming der rookgassen geschiedde uit het rookkanaal. In den wand van het rookkanaal werd een glazen of looden buis gebracht, waaraan de absorptie-apparaten en de pomp verbonden werden. De pomp, voorzien van een telwerk, zoog de gassen door de apparaten en mat tevens het volumen van het gas. Door ijking was bekend hoe groot het volume gas was, dat per slag werd aangezogen. Als absorptie-apparaten werden gebruikt intensief-waschflesschen volgens WISLICENUS en gewone waschflesschen.

Bepalingen werden verricht van SO₃, SO₂, As en Fl.

SO₂ en SO₃ werden gezamenlijk bepaald. Als absorptie-vloeistof werd J-oplossing van bekende sterkte gebruikt. Door titreeren van het niet verbruikte J werd het SO₂-gehalte bepaald. In een ander gedeelte werd totaal SO₃-gehalte, na verdrijving van het J en daarna neerslaan met BaCl₂, als BaSO₄ bepaald.

As- en Fl-bepalingen werden ook in dezelfde hoeveelheid gas verricht. De gassen werden door een looden buis aangezogen; de verbinding met de absorptie-apparaten geschiedde door een geparaffineerde glazen buis. Als absorptie-vloeistof diende een oplossing van NaHCO_3 .

Het As werd bepaald door de HCl-houdende oplossing met H_2S neer te slaan, het sulfide in $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ op te lossen, daarna tot arsenaat te oxydeeren met HCl en KClO_3 en tenslotte als ammonium-magnesium-arsenaat neer te slaan en te wegen als pyro-arsenaat.

De fluorbepaling werd verricht door met Na_2CO_3 en CaCl_2 het fluor neer te slaan, daarna met azijnzuur het CaCO_3 te ontleden en in het CaF_2 het fluor volgens de methode-PENFIELD te bepalen. A. J. H. K.

Mej. A. J. H. KAM, Vergelijkend onderzoek naar den invloed van verschillende methoden van melkserumbereiding op de refractie van het serum. Verh. v. h. Centr. Lab. t. b. v. h. Staatstoez. op de Volksgezondh. over 1917, 67-79 (1918).

Van een zelfde monster melk werden de sera op verschillende wijzen bereid en van deze sera in den dompelrefractometer de refractie bepaald.

De sera, die gemaakt werden, zijn de volgende: spontaanserum, 5 verschillende azijnzuursera, chloorcalciumserum, lebserum, asaproserum, koperserum, tetrasera, zinkferrocyaanserum, wijnsteenzuurserum en trichloorazijnzuurserum. Van de sera zijn de bereidingswijzen nauwkeurig opgegeven, daar deze van invloed zijn op de samenstelling der sera. De sera werden gecentrifugeerd en gefiltreerd of alleen gefiltreerd. De resultaten van 23 onderzochte monsters zijn in een tabel samengevoegd, terwijl de ervaringen over helderheid en filtratiesnelheid, bij de bereiding opgedaan, worden vermeld.

De sera, die het snelst bereid kunnen worden en altijd helder zijn en zich het best leenen tot het gebruik in de praktijk, zijn: chloorcalciumserum bereid volgens ACKERMANN, tetraserum volgens PHYL en TURNAU bereid en het zinkferrocyaanserum. (autoref.)

J. C. HARTJENS, De invloed van verdunningswater op de latex, met het oog op voortijdige coagulatie bij het brengen op standaardgehalte. Archief v. d. Rubbercultuur in Nederl.-Indië 2, 163-186 (1918).

Bij een rubberonderneming, op het Malangsche Zuidergebergte gelegen, werd schrijver getroffen door de vrijwel spontane coagulatie (een soort schifting), welke plaats vond onmiddellijk na het verdunnen van de latex (om deze op standaardgehalte van 15% te brengen).

Proeven werden genomen met anticoagulanten, waarbij natronloog, phenol en natriumoxalaat de meest werkzame stoffen bleken te zijn. Voorts werden desinfectieproeven genomen, waarbij bleek, dat de desinfectie der utensiliën in gebruik bij den tap een sterken invloed had op de ontijdige coagulatie van de latex (zonder verdunnen). In verband met de theorie van CAMPBELL, betreffende den invloed van kalkzouten bij de coagulatie, rees het vermoeden, dat het water, hetwelk ter verdunning van de latex wordt toegevoegd, sterk kalkzout-houdend zou zijn. Analysen van het op deze onderneming gebruikte water bevestigden deze opvatting en door contrôleproeven met gedestilleerd en weinig kalkzouthoudend water werd overtuigend aangetoond, dat de spontane coagulatie bij verdunning aan het hooge kalkgehalte van het water is toe te schrijven. Wanneer uitsluitend water met een zeer hoog kalkgehalte beschikbaar is op de plantage, adviseert de schrijver, de verdunning van de latex op standaardgehalte achterwege te laten.

A. v. R.

A. A. L. RUTGERS, Tap- en tapproeven op Sumatra's Oostkust. Archief v. d. Rubbercultuur in Nederl.-Indië 2, 196-201 (1918).

Schrijver geeft de resultaten van een serie tapproeven, welke gedurende een tijdsverloop van 3 jaar plaatsvonden bij de Hollandsch-Amerikaansche Plantage Maatschappij. Gedeeltelijk komen zij overeen met vroeger reeds vermelde resultaten van tapproeven, gedeeltelijk wijken zij daarvan af.

A. v. R.

O. DE VRIES, Over het bewaren (laten rijpen) van het coagulum. Archief v. d. Rubbercultuur in Nederl.-Indië 2, 213-240 (1918).

De belangstelling in rubber uit gerijpt coagulum is vooral gewekt door de onderzoekingen van EATON over hetgeen door hem als „slab-rubber” werd aangeduid. Schrijver publiceert thans een uitvoerig onderzoek betreffende het laten rijpen van het coagulum. Door het bewaren (laten rijpen) van het coagulum verkrijgt de rubber, behalve de reeds bekende stijging van de vulcanisatiesnelheid, ook een hogere viscositeit en iets betere mechanische eigenschappen na vulcanisatie. De door EATON geconstateerde verbetering in de trekvastheid van ruim 20%, kon echter niet worden bevestigd. Voorts bleek de vulcanisatiesnelheid van gerijpt coagulum sterk uiteen te loopen, zoodat volgens die bereidingswijze geen uniform product wordt verkregen.

De invloed van diverse factoren op de resultaten van het rijpingsproces is verder onderzocht. Zoo bleek van invloed op de vulcanisatie-

snélheid na rijping, de samenstelling van de latex, het rubbergehalte van de latex, het uittrekken van het versch coagulum met water. Bewaren in het serum geeft dezelfde rijping als aan de lucht, ook het uitrooken van het coagulum, dus uitpersen van het serum heeft geen invloed op de eigenschappen na de rijping.

Of het laten rijpen van coagulum op grooten schaal toepassing zal vinden, zal volgens schrijver afhangen van de vraag, of de fabrikanten deze soort rubber prefereeren. In verband met de toenemende toepassing der kunstmatige versnellers mag zulks worden betwijfeld.

A. v. R.

O. DE VRIES, Invloed van het openen van een tapsnede en van het op stomp kappen op latex en rubber. Archief v. d. Rubbercultuur in Nederl.-Indië 2, 241—255 (1918).

In overeenstemming met vroeger verkregen resultaten bleek, dat bij het openen van een tapsnede, de latex aanvankelijk zeer abnormale eigenschappen bezat, welke in een tijdsverloop van 3 weken normaal worden. Het rubbergehalte van de latex is aanvankelijk abnormaal hoog, het S.G. laag. Ook de eigenschappen van de uit deze latex verkregen rubber zijn abnormaal. De vulcanisatiesnelheid is direct na het openen van de tapsnede zeer gering, en neemt geleidelijk toe om na 4 weken constant te worden. De trekvastheid blijft gemiddeld practisch onveranderd, doch de helling van de SCHOPPER-kromme neemt toe; de viscositeit is aan schommeling onderhevig.

Veelal hoort men de opvatting verkondigen, dat na het op stomp kappen een inferieure rubber wordt verkregen uit de latex, welke daarna nog uit den boom getapt wordt. Ook over dit vraagstuk heeft schrijver experimenten uitgevoerd. Het bleek, dat na het op stomp kappen der boomen het rubbergehalte der latex sprongsgewijze achteruitging van 25 % op 21 % en het serum toenam in S.G. van 0.9910 tot 0.9960, doch dat daarna de samenstelling van de latex weer practisch constant werd. De eigenschappen van de rubber veranderen ook na het op stomp kappen; de vulcanisatiesnelheid neemt toe en de viscositeit daalt, doch practisch is het verschil in eigenschappen van de rubber, voor en na het op stomp kappen der boomen van weinig beteekenis. Van een voortdurende degeneratie is niets te bespeuren.

A. v. R.

J. C. HARTJENS, De bruikbaarheid van instrumenten als metrolac en latexometer op rubberondernemingen. Archief v. d. Rubbercultuur in Nederl.-Indië 2, 256—277 (1918).

Uit een groot aantal waarnemingen met latices van verschillende ondernemingen afkomstig, bleek opnieuw het, reeds door diverse onderzoekers geconstateerde feit, dat het rubbergehalte, hetwelk met de tabel van EATON wordt afgeleid uit het S.G., bepaald met behulp van metrolac en latexometer, in vele gevallen sterk afwijkt van het ware rubbergehalte door proefcoagulatie gevonden.

Bij deze proeven bleek weer, dat verschillende omstandigheden het juiste inspelen dezer instrumenten verhinderen, o.m. luchtbelletjes in de latex aanwezig, visceuse en dikke latex en „geschifte” latex, (waaronder door den schrijver wordt verstaan, latex waarin het eerste begin van coagulatie is opgetreden). In vele dergelijke gevallen was géén aflezing mogelijk, in talrijke gevallen was slechts een uiterst dubieuze aflezing te verkrijgen.

HARTJENS ging voor de overige waarnemingen na in hoeverre de genoemde instrumenten juist aanwezen, wanneer een correctie werd aangebracht voor de miswijzing, welke plaats vindt doordat de temperatuur der latex afwijkt van die waarbij het instrument juist aanwijst. Niettegenstaande de aangebrachte correcties werden nog zeer slechte resultaten verkregen. Voorts bleken de miswijzingen der instrumenten van dag tot dag, voor elken tapper beschouwd, vrijwel niet constant te zijn.

Op grond van de geconstateerde aanwijzingsfouten van metrolac en latexometer, welke zeer aanzienlijk zijn, wordt het gebruik dezer instrumenten ter bepaling van het rubbergehalte der latex door den schrijver beslist ontraden. De z.g. proefcoagulatie verdient z. i. verrede voorkeur.

A. v. R.

J. B. CORPORAAL, Tap en tapproeven op Sumatra's Oostkust. Archief v. d. Rubbercultuur in Nederl. Indië 2, 278-280 (1918).

Door den schrijver wordt mededeeling gedaan van een tapproef, welke ten doel had het verschil in bastverbruik na te gaan tusschen het tot nog toe in gebruik zijnde Jebong-mes en het nieuwe Bosch-mes. Dit laatste bleek zuiniger. Voorts geeft de schrijver eenige practische wenken bij gebruik van het Bosch-mes.

A. v. R.

W. BOBILIOFF, Algemeene inleiding tot het onderzoek over de physiologische rol van de latex bij *Hevea brasiliensis*. Arch. v. d. Rubbercultuur 2, 281-313 (1918).

Schrijver begint met een algemeene bespreking van de fysisch-chemische eigenschappen van latex, waarbij hij er de aandacht op

vestigt, dat in het melksap van *Hevea brasiliensis* juist die stoffen ontbreken, welke een aanknoopingspunt kunnen vormen voor theoriën betreffende de rol van het melksap in de plant (b.v. zetmeelkorrels).

De algemeene anatomie der melksapvaten wordt besproken (verdeling in ongelede en gelede melksapvaten) en vervolgens de cytologie der melksapvaten. Uit de onderzoekingen van TREUB is gebleken, dat de melksapvaten inderdaad celkernen bevatten, hetgeen vooral heeft bijgedragen tot de opvatting dat de melksapvaten *levende* organen zijn. De vraag wordt besproken, waar het melksap in de plant ontstaat en tevens die, of er een verband bestaat tusschen de vorming van latex en het verbruik van assimilatie- of reservestoffen, welke laatste strijdvraag niettegenstaande talrijke onderzoekingen, voorhands onopgelost is gebleven.

Aan de hand van de literatuur over het latexvraagstuk kan men de physiologische beteekenis van de latex samenvatten in de volgende theoriën, welke allen door schrijver in het kort worden uiteengezet: 1. Melksap als voedingsstof; 2. de theorie van de geleiding der voedingsstoffen, welke zich vooral op anatomische gronden baseert, doch op physiologische gronden vrijwel onhoudbaar is; 3. de secretie-theorie, welke vooral door VAN TIEGHEM en zijne leerlingen is gepropagandeerd, doch in dien vorm ook niet houdbaar is; 4. melksapvaten als waterreservoirs, waaruit de plant water zou putten om de transpiratie vol te houden; 5. melksap als absorbeerend medium voor zuurstof, welke theorie veel overeenkomst vertoont met de veel oudere, welke het melksap der planten met het bloed der dieren vergeleek.

Geen dezer theoriën is bewezen en schrijver komt op grond van de literatuur dan ook tot de conclusie, welke door TOBLER duidelijk is geformuleerd, dat men bij het melksap met een *complex van functies* te doen heeft.

A. v. R.

Jhr. F. C. VAN HEURN, Over het onderzoek van palmvet in het Laboratorium van het Algemeen Proefstation der A. V. R. O. S. Meded. van het Alg. Proefstat. der A. V. R. O. S. Algem. Serie No. 2, Mei 1918.

Schrijver zet de wenschelijkheid uiteen van voortdurende controle van het palmvet, dat in de naaste toekomst op Sumatra zal worden geproduceerd, dank zij de belangrijke toeneming aldaar van de cultuur der oliepalm. De grootheden, welke vooral bij het onderzoek van palmvet gecontroleerd moeten en kunnen worden zijn: vochtgehalte, vuilgehalte en zuurgetal.

Schrijver verwerpt de indirecte bepaling van het vochtgehalte van palmvet en verkiest bij palmvet met een vochtgehalte van meer dan 4% de destillatie-methode boven de methode van drogen in een stoof bij 105° C. Slechts bij een laag vochtgehalte beneden 4%, is de methode door verhitting aan te bevelen. Voor de uitvoering van beide methoden worden voorschriften gegeven.

De vuilbepaling in palmvet wordt verricht door oplossing van het palmvet in petroleum bij kooktemperatuur en filtratie door een Gooch'sche kroes. Deze bepaling heeft ten doel na te gaan of de bereiding deugdelijk is geweest.

Tenslotte geeft schrijver een voorschrift voor de bepaling van het zuurgetal van palmvet, waarbij hij gelegenheid vindt op het buitenwone belang van deze bepaling te wijzen. In verband met deze bepaling geeft schrijver een aanwijzing omtrent de bereiding van het palmvet, welke hierop neerkomt, dat de vruchten vóór de verwerking moeten worden verhit en niet nadat het vruchtvliesch van de pitten is verwijderd. Voorfermentatie der vruchten, zooals dikwijls door de inlanders wordt uitgevoerd, is geheel te verwerpen en levert steeds palmvet van inferieure kwaliteit met een hoog zuurgetal.

A. v. R.

Boekaankondigingen.

Practical Cheesemaking. A general guide to the manufacture of cheese, by C. W. WALKER-TISDALE and WALTER E. WOODNUTT. London, HEADLEY Bros, 1917, 182 pp., 4/6 net.

-Dit boekje is ontstaan uit een reeks, in het tijdschrift: „Farm and Home” verschenen publicaties over kaasbereiding en is dan ook voornamelijk bestemd voor de Engelsche veehouders, die zich (vooral in de oorlogsjaren is dit toegenomen) meer en meer op zuivelbereiding gaan toeleggen. Hiermede is reeds direct uitgesproken, dat het werkje in ons land geen debiet van beteekenis zal kunnen hebben: zij, die er iets uit zouden kunnen leeren, zullen in het algemeen de Engelsche taal niet meester zijn, en voor den meer ontwikkelden Hollander is de behandeling van het onderwerp te elementair. Een chemicus van professie zal het zonder schade ongelezen kunnen laten.

Maar, zooals gezegd, voor de landslieden van de auteurs geeft het boekje een vrij aardigen kijk op het kaasbedrijf. Aan de hand van talrijke plaatjes (van het voorstellingsvermogen der lezers schijnen de auteurs, misschien terecht, geen grooten dunk gehad te hebben) worden inrichting en apparatuur eener kaasmakerij betrekkelijk uitvoerig beschreven. Aan de eigenschappen en samenstelling van melk en stremsel worden eenige hoofd-

stukjes gewijd, waarna de diverse kaasbereidingsmethoden aan de orde komen. Vervolgens worden de verschillende (Engelsche) kaassoorten, ieder voor zich in bijzonderheden behandeld, wat bereiding en eigenschappen betreft. Ten slotte komen onder den wijsden titel: „Appendix for Students” eenige tabelletjes en een zeer elementaire berekening van den druk in een kaaspers.

Het chemische deel van het werkje is al zeer oppervlakkig gehouden. In dit verband is het merkwaardig, dat de schrijvers meenen een publiek, dat van een thermometer een uitvoerige beschrijving van noode heeft, een vergelijking (pag. 60): $C_{12}H_{12}O_{11}$ (sic) + H_2O + bacteria = $4 C_3H_6O_3$ + bacteria te kunnen voorzetten. Dat enzymen „groeien” (pag. 26) is in flagranten strijd met de even tevoren gegeven juiste definitie dezer lichamen. De op pag. 82 ten beste gegeven opinie, dat anilinekleurstoffen zonder uitzondering gevaarlijk en vergiftig zouden zijn, is niet alleen conservatief, maar ook volkomen onjuist.

W. J. P. P.

L. BARTHE, Toxicologie chimique. Paris, Vigor frères; 1918, III + 580 pp., 18 francs.

Er bestaat geen gebrek aan fransche boeken over toxicologie. Deze wetenschap heeft zich steeds in de groote belangstelling van fransche geleerden mogen verheugen en maakt in Frankrijk, evenals in Nederland, een belangrijk onderdeel uit van de studie van den a. s. apotheker.

In het algemeen gedeelte van dit nieuwe, aan de Chemische Toxicologie gewijde, boek sluit de schrijver zich aan bij een uitspraak van DE FORCRAND in zijn Chimie légale, dat de toxicologie een bijzondere wetenschap is, die niet identisch is met de gerechtelijke scheikunde. Men kan dit grif toegeven en ook: dat verschillende werken — ik haal o. a. OGLIER: *Traité de chimie toxicologique* aan — meer geven dan de titel doet vermoeden, doordat zij behalve van chemische methodes ook van physische en pharmacologische methodes gebruik maken om tot de identificatie van vergiften te komen.

Een al te strenge scheiding zal, waar het de opsporing van vergiften geldt, echter niet gemaakt kunnen worden. BARTHE zelf geeft hiervan het bewijs door in zijn boek een inleiding tot de studie van microscopische weefselleer van de hand van SABRAZES in te lasseten, waarin het verzamelen en het fixeeren van weefsels vrij uitvoerig wordt beschreven. Met een 15-tal bladzijden, gewijd aan eenige bijzonderheden over vergiften en vergiftigingen, vormt dit hoofdstuk het algemeen gedeelte van het werk. In tegenstelling met het bijzondere gedeelte komt die behandeling mij wel wat kort voor. Zelfs het *Précis de toxicologie* van FONZES-DIACON (Paris, 1912) geeft in dit opzicht meer.

Het bijzondere gedeelte is echter breed opgezet. Het is verdeeld in een viertal afdelingen, die achtereenvolgens de metalloïden, de metalen, de organische verbindingen en de alcaloïden behandelen. Ook hier beperkt de schrijver zich niet tot de chemische toxicologie en worden tal van

physiologische en andere bijzonderheden beschreven. Daarnaast nemen de chemische methodes ter afscheiding en herkenning der vergiften een ruime plaats in.

Voor mij ligt de bekoring van dit boek voornamelijk daarin, dat de in de fransche literatuur verspreid voorkomende gegevens hier tamelijk volledig zijn opgenomen, al moet men het betreuren, dat volledige literatuur-opgaven ontbreken en alleen door de opgave van jaartallen het vinden der oorspronkelijke literatuur wordt vergemakkelijkt.

De niet-fransche literatuur is niet volledig geraadpleegd. Terwijl eenerzijds melding wordt gemaakt — om mij tot Nederlandsche onderzoekers te bepalen — van onderzoekingen van VAN EYK, LEMKES en KERBOSCH, zoekt men de namen BERNTROP, BLOEMENDAL e. a. te vergeefs. Ook van de onderzoekingen van PAUCKE en LOCKEMANN over arseenopsporing wordt geen gewag gemaakt. Aan BERNTROP wordt zelfs onrecht gedaan door zijn methode voor dit doel toe te schrijven aan VUAFLART, wiens publicatie eerst in 1916 verscheen.

Zoo zouden er meer leemten te vermelden zijn. Ik mis b.v. de voortreffelijke methode van JACOBSEN, ter verkrijging van arseenvrije zwavelwaterstof, en, wat mij uit praktisch oogpunt een groote fout lijkt, een uitvoerige aanwijzing van den algemeenen gang van een onderzoek op vergift, wanneer elke aanwijzing van den aard van het vergift ontbreekt.

Toch ben ik dankbaar voor het gebodene en acht ik dit boek een aanwinst voor de literatuur op toxicologisch gebied.

L. v. I.

* * *

Das periodische System der chemischen Elemente von Prof. Dr. CURT SCHMIDT. Verlag von J. A. BARTH, Leipzig 1917, 143 pag. mit 32 Abbildungen und Tabellen.

Dit werk geeft in hoofdzaak een zeer gedetailleerde en overzichtelijke bespreking over de vinding van MENDELEJEFF en LOTHAR MEYER. Geschetst worden ons o. a. de prioriteitsstrijd, tusschen beiden gevoerd, de oorspronkelijke indeeling van het systeem, de successen en de gebreken ervan. Uitvoerig staat de schrijver stil bij de bekende afwijkingen: telluur-jodium en argon-kalium, bij de verschillende meeningen omtrent de plaatsing van de zeldzame aarden en het invoeren van de „nul-groep”. Zooals vanzelfspreekt, worden de „voorspellingen” van MENDELEJEFF behandeld. Behalve de beschouwing van het periodiek systeem in engeren zin, vindt men in de eerste hoofdstukken een zeer aardig overzicht van de voorloopers dezer belangrijke ontdekking. Hier zijn o. a. uiteengezet de denkbeelden van: PROUT (idee van de oerstof); DÖBEREINER (1817) en LENSSSEN (1857): begrip triaden; PETTENKOFER (1850) en DUMAS (1851): arithmetische reeksen van elementen; BÈQUIER DE CHANCOURTOIS (1862): tellurische helix; NEWLANDS (1864): idée der octaven. Door de vermelding dezer opvattingen krijgt men uit dit werk — zeer sterk den juisten indruk, dat het periodiek systeem niet moet worden beschouwd als een enkele op zich zelf staande ontdekking, doch dat het vormt een schakel in de reeks der denkbeelden, welke

men over den onderlingen samenhang der elementen heeft. Zoo beschouwd, is het logisch, dat men in de laatste hoofdstukken beschreven vindt, hoe de opvattingen, sinds MENDELEJEFF en LOTHAR MEYER's opstelling van het periodiek systeem, gewijzigd zijn. De kwestie der isotopen (SODDY, FAJANS, e. a.) en der ranggetallen (RYDBERG, MOSELEY e. a.), die in de laatste jaren de algemeene aandacht trekken, zijn besproken. Te betreuren valt het, dat bij deze beschouwingen het atoommodel van BOHR en de onderzoekingen van VON LAUE, DE BRAGGS, SOMMERFELD e. a. niet meer op den voorgrond zijn geplaatst.

De voornaamste literatuur is, in een afzonderlijk overzicht achteraan, bijeengebracht, terwijl eenige figuren, omtrent de meetkundige voorstelling van het periodiek systeem, zijn toegevoegd. F. G.

W. L. HICHENS, Some Problems of Modern Industry. NISBET & Co. Ltd., London, 1918; 61 pp., prijs 6 d.

Dit boekje bevat den inhoud van de zgn. WATT Anniversary Lecture 1918, door HICHENS gehouden onder bovenstaanden titel. Men is geneigd te verwachten, technische vraagstukken behandeld te vinden. In tegenstelling daarmede heeft spreker uitgewijd over de oplossing van economische problemen, die voor de Engelsche industrie na den oorlog van belang zijn.

Volgens zijn oordeel moet deze gezocht worden in de richting van het staats-socialisme. Hij behandelt voorts verschillende consequenties, die hieruit voortvloeien. Hij acht de invoering van maatregelen, waardoor de bedrijven door den staat beheerd zullen worden, reeds thans noodzakelijk voor de toekomst van de Britsche industrie en ziet er tevens het eenige middel in ter voorkoming van overproductie. J. D. R.

CONRAD STICH, Bakteriologie und Sterilisation im Apothekenbetriebe. Dritte Auflage, 1918. Berlin, JULIUS SPRINGER; 326 p.p. M. 14.-

In het Chemisch Weekblad 9, 212 (1912) was ik in de gelegenheid het verschijnen van den tweeden druk van dit boek aan te kondigen, dat destijds, in samenwerking met den inmiddels overleden Dr. C. WULFF, was verschenen.

Waar ik toen dit werk met warmte heb aanbevolen, daar doe ik dit gaarne weder. De practijk heeft mij nog meer van de voortreffelijkheid van dezen arbeid overtuigd.

Het boek is, zooals de titel aangeeft, in het bijzonder voor den apotheker geschreven, die er dan ook zeer veel in vindt, dat hem bij de uitoefening van zijn ambt te pas komt. In het bijzonder vestig ik nog eens de aandacht op het duidelijk geschreven hoofdstuk over de sterilisatie, waarin op heldere en zakelijke wijze de bereiding der steriele geneesmiddelen wordt medegedeeld. Reeds daarom alleen acht ik het boek onmisbaar voor den gevestigden apotheker. Daarbij, wij kunnen waarlijk niet klagen over een te veel aan goede gidsen op dit toch zoo belangrijk gebied.

De inhoud onderging geen onaanzienlijke uitbreiding en werd tot op heden goed bijgewerkt. Het geheel komt mij overzichtelijker voor, dan het reeds was. Nøde mis ik echter nog de beoordeeling en waardebeplating der antiseptica. Moge de vierde druk ons die brengen.

Het hoofdstuk over „die wichtigsten bei der mikroskopischen Untersuchung der Körperflüssigkeiten auf Bakterien vorkommenden geformten Bestandteile” lijkt mij nog steeds in geen verband met den overigen inhoud te staan. Het is echter zeer leesbaar en wetenswaardig; alleen zouden de figuren door betere te vervangen zijn; ze zijn wel wat al te schematisch.

De uitvoering van het geheel is onberispelijk, heeft zelfs nog aan fraaiheid gewonnen door de keuze van het papier. Ik twijfel niet, of ook deze STICH, zal, ondanks het gemis van de medewerking van WULFF, opnieuw zijn weg vinden en voor velen een goede raadgever blijken.

W. C. DE G.

Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

BOERHAAVE-HERDENKING.

Ter herdenking van den dag, op welken 250 jaren geleden HERMAN BOERHAAVE werd geboren (31 December 1668), heeft zich eene Commissie gevormd, bestaande uit de H.H. Prof. ERNST COHEN te Utrecht, Mr. Dr. J. C. OVERVOORDE te Leiden, W. I. I. C. BIJLEVELD te Leiden, Prof. P. J. BLOK te Leiden, Dr. C. E. DANIELS te Heemstede, Dr. F. DE FEYFER te Geldermalsen, Prof. F. M. JAEGER te Groningen, Dr. P. J. KLEIWEG DE ZWAAN te Amsterdam, Dr. J. E. KROON te Leiden, Prof. H. R. KRUYT te Utrecht, Prof. E. C. VAN LEERSUM te Amsterdam, Prof. H. A. LORENTZ te Haarlem, Prof. W. NOLEN te Leiden, Mr. Dr. E. J. SWAEP te Breda, Prof. N. PH. TENDELOO te Leiden en M. G. WILDEMAN te 's-Gravenhage.

Voorloopig is besloten, den herdenkingsdag zelf op 30 December te houden, daar de Oudejaarsdag zich minder daartoe leent. In het groot Auditorium der Rijksuniversiteit te Leiden zal eene bijeenkomst plaats vinden, waar BOERHAAVE als chemicus zal worden herdacht door Prof. ERNST COHEN, terwijl Prof. VAN LEERSUM BOERHAAVE's levenstaak als medicus zal schetsen.

Tevens zal op dien dag eene BOERHAAVE-tentoonstelling worden geopend in het Stedelijk Museum de Lakenhal, welke gedurende de maand Januari voor het publiek toegankelijk zal zijn.

Ter voorbereiding van deze tentoonstelling is uit de hoofdcommissie eene afzonderlijke commissie gekozen, bestaande uit de H.H. Mr. Dr. J. C. OVERVOORDE, voorzitter; Prof. VAN LEERSUM, secretaris; W. I. I. C. BIJLEVELD, Dr. J. P. KLEIWEG DE ZWAAN en Dr. J. E. KROON.

Reeds werd voor deze tentoonstelling de medewerking toegezegd van de Nederl. Mij. ter Bevordering der Geneeskunst en van de gemeente Leiden, welke kortgeleden door het legaat van baron SCHIMMELPENNINCK VAN DER OIJE eene zeer belangrijke uitbreiding kon geven aan de reeds in het bezit der gemeente zijnde verzameling van Boerhaaviana.

Aan de Universiteit te Utrecht is bevorderd tot doctor in de artsnijbereidkunde, op proefschrift „Het water in de Neder-Betuwe. Bacteriologische en scheikundige onderzoekingen”, de Heer J. W. DE WAAL, geboren te Leeuwarden.

Bij Kon. besl. van 23 October is, voor het tijdvak van 1 November 1918 tot 31 Augustus 1919, benoemd tot leeraar aan de R. H. B. S. te Coevorden Dr. A. J. VIERDAG aldaar.

Tot directeur van de Noord-Nederlandsche Beetwortelsuikerfabriek is benoemd de Heer J. J. GRANPRÉ MOLIERE.

Tot scheikundige aan de Fransch-Hollandsche Oliefabrieken Calvé-Delft te Delft is benoemd de Heer N. H. SIEWERTSZ VAN REESEMA, scheik. ing., aldaar.

Tot assistent-chemicus aan de Nederlandsche Cocainefabriek te Amsterdam is benoemd de Heer H. W. O. DE BRUYN.

Te rekenen van 16 October is aan de Heeren J. FRANSEN, scheik. ing., en N. H. SIEWERTSZ VAN REESEMA, scheik. ing., op hun verzoek, eervol ontslag verleend als assistent bij de anorganische en physische scheikunde aan de Technische Hoogeschool te Delft, en zijn als zoodanig benoemd, voor het tijdvak van heden tot en met 31 Augustus 1919, de Heeren A. C. OLTMANS en J. A. M. VAN LIEMPT.

Met ingang van 21 October is aan den Heer G. GOETTSCH, scheik. ing., op zijn verzoek, eervol ontslag verleend als assistent voor de analytische scheikunde aan de Technische Hoogeschool te Delft; voor het tijdvak van 21 October 1918 tot en met 31 Augustus 1919 is als zoodanig benoemd de Heer F. W. HISCHEMÖLLER, te Delft.

Bij de firma BURGERSDIJK & NIEMANS te Leiden, „Templum Salomonis”, vindt van 6 tot 20 November een boekenveiling plaats. De tijdschriften en boeken op het gebied der chemie worden 19 November verkocht. Men treft er o. a. bij aan reeksen van „Berichte” en Chem. Weekblad, boeken van VAN 'T HOFF, historische werken, enz.

Het hoofdkantoor der Amsterdamsche Superfosfaatfabriek is verplaatst naar Utrecht (Julianalaan 10). De technische afdeling, de laboratoria en de expeditie blijven gevestigd aan de Minerva-haven te Amsterdam.

Vraag en aanbod.

Tijdschriften, boeken, enz.

Ter overneming aangeboden:

Pharm. Weekbl. 1911—1917, in afl.

De Suikerindustrie 1911—1917, in afl.

Tijdschr. d. Maatsch. v. Nijverheid 1913—1917, in afl.

Werken v. h. Genootsch. t. b. v. natuur-, genees- en heek. te Amsterdam, 1910—1918.

Hygiënische Bladen 1898, 1899, 1900, 1901, 1902, geb.

Prov. Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen: Register 1845—1905. Aanteekeningen 1882, 1889, 1906—1917. Verslagen 1906—1917.

Bulletins Nos. 35, 36, 44, 45, 46, 48, 50, 52 van het Koloniaal Museum te Haarlem.

Brieven (met postzegel voor doorzending aan aanbieder of aanvrager) te richten tot den Redacteur.

Chemische producten, enz. 1)

Te koop-gevraagd. 2):

afgewerkte olie †
 boterzuur †
 bijenwas †
 cachou †
 calciumnitraat †
 carbon-black †
 carnaubawas (middel geel en
 courant grauw) †
 caseïne †
 celluloseafvalloog †
 ceresine †
 cuprochloride †
 drakenbloed †
 ferrisulfaat †
 hars †
 harsolie †
 hoornmeel †
 Japan-was †
 joodcadmium †
 joodzuur †
 kaliumbichromaat †

kamfer †
 lijnolievernis †
 lithiumchloride †
 natriumcyanide †
 natriumbicarbonaat †
 natriumperboraat †
 oleïne †
 paraffine †
 platina, zie adv.
 phosphor (roode) †
 schellak (oranje) †
 schellakwas †
 secotine †
 senegawortel †
 smeerolie †
 spindelolie †
 stearine †
 sublimaat †
 vulmassa v. electrotechn. (80%
 hars en 20% petroleum-jelly) †
 ijzervitriool †

Te koop aangeboden:

agar-agar †
 aluin †
 aluminiumbronspoeder †
 ammonia liq. (10%) †
 ammoniumfosfaat †
 ammoniumsulfide †
 antichloor †
 antimoon (regulus) †
 arsenicum †
 bariumcarbonaat †
 bariumsuperoxyde †
 Batjancopal †
 benzoëzuur †
 bicalciumfosfaat †
 bloem van zwavel †
 bruinsteen †
 carbolzuur †
 chemicaliën voor chemische, me-
 dische en technische doeleinden,
 zie adv.
 chloorbarium †
 chloorcalcium †
 chloorloog †
 citroëolie †
 cobaltoxyde †
 geelhoutextract †
 gelatinepoeder †
 glycerine †
 houtskool †
 kajapoëtolie †
 kaliummetabisulfaat †

kalisalpeteer †
 karweizaadolie †
 kiezelguhr †
 kopersulfaat †
 kwik †
 kwikvermilloen †
 melkzuur †
 mercuronitraat †
 mierenzuur †
 molybdeenzure ammoniak
 molybdeenzuur natrium
 natriumfosfaat †
 natronloog †
 novocaine †
 pepermuntolie †
 puimsteenpoeder †
 pyrogallol †
 saccharine †
 salmiak †
 salpeterzuur, zie adv.
 seignettezout †
 stijfselfervangingsmiddel †
 sublimaat †
 thoriumnitraat †
 ultramarijn †
 wijnsteen †
 Wood's metaal †
 zoutzuur, zie adv.
 zwavelchloride †
 zwavelijzer †
 zwavelzuur, zie adv.

1) Zie verder het register der producten onzer chemische fabrieken in Chem. Jaarb. 1915-16 en ook de advertenties in deze aflevering en de vorige.

2) Bij aanbidding moet de herkomst van het artikel worden vermeld.

De met + gemerkte stoffen aan te bieden aan of aan te vragen bij het Bureau voor Handelsinlichtingen, Oudebrugsteeg 16, Amsterdam (Dir. O. KAMERLINGH ONNES).

Bij alle aanvragen en aanbiedingen — zoowel aan het Bureau voor Handelsinlichtingen als aan den Redacteur — behoort een postzegel voor antwoord of doorzending te worden ingesloten.

Ingekomen verhandelingen.

- W. JACOBS, De valentiehypothese van J. Stark.
 B. SJOLLEMA, Suikerbepaling in melk en in urine. (Laboratoriummededeeling).
 J. C. VAN DER HARST en C. H. KOERS, Invloed van de persoonlijke fout, het schudden en den verwarmingsduur bij de bepaling van het s. g. en de refractie van het azijnzuurserum.

Correspondentie.

W. te H. uit er zijn verwondering over, dat uitgevers thans niet alleen op nieuwe, maar ook op oude uitgaven, zelfs op verouderde drukken, „oorlogstoelagen” verlangen. Schrijver moest voor een boekje, dat in 1912 was gedrukt en toen f 0.80 kostte, f 1.37⁵ betalen en voor den 5den druk van een werk, waarvan de 6de druk reeds gereed lag, f 0.75 boven den in het boek gedrukten prijs.

Ook de meeste boekhandelaren betaalt men z. i. te veel voor Duitse boeken, door de berekening van de Mark tegen f 0.50, terwijl de koers langen tijd beneden f 0.40 was en bovendien door hen de gewone korting wordt genoten.

Bovendien wijzen de uitgevers, volgens schrijver's ervaring, bij het vaststellen van het matige schrijvers-honorarium op de hooge korting, die de boekhandelaren genieten.

Hij stelt een „coöperatief verzet” voor van hen, die boeken schrijven en boeken koopen.

Kan iemand iets ter verdediging van het bovenvermelde in het midden brengen? (Red.).

Wie kan en wil een electrischen laboratorium-oven leenen (te bereiken temp. $\pm 1300^\circ$)?

Met „het bureau van dit blad”, in advertenties genoemd, wordt bedoeld het bureau van den uitgever (den Heer D. B. CENTEN, 115 O. Z. Voorburgwal, Amsterdam), niet dat van den Redacteur.

Ter bespreking zijn ontvongen:

- J. H. VAN DE VELDE en A. H. VAN DE VELDE, Boekhouden voor apothekers, tevens beginselen van het boekhouden voor iedereen; Amsterdam, 1918, 72 blz.
 J. P. LOTSY, De wereldbeschouwing van een natuuronderzoeker; 's-Gravenhage, 1917, 150 blz.
 A. FINDLAY, The Treasures of Coal Tar; London, 1918, 137 blz.
 A. A. J. QUANJER, F. von Es m arch's Eerste hulp bij ongelukken; Gouda, 1918, 105 blz.