

CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING

No. 38.

20 September 1913.

10^e Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. -- Dr. J. MOLL VAN CHARANTE, De werking van het menschelijk organisme op sommige geneesmiddelen. -- D. J. DE JONG, Ap., Laboratoriummededeeling (Verwerking van platinaresten). -- Boek-aankondigingen. -- Personalialia, vacatures, industriële mededeelingen, enz. -- Ontvangen boeken, brochures, enz. -- Ingekomen verhandeling. -- Vraag en aanbod. -- Correspondentie.

Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Te 's-Hertogenbosch is overleden Dr. H. P. M. VAN DER HORN VAN DEN BOS, lid. van de Historische Commissie der Nederl. Chemische Vereeniging.

* *

Adresveranderingen:

W. DORSMAN, Ap., Ferd. Bolstraat 103, Amsterdam.
Dr. T. DE HAAN, Leer. R. H. B. S., v. Wijckskade 18, Utrecht.
J. MILIKAN, chem. doct., leeraar R. H. B. S., Hôtel Voorthuis, Meppel.
Dr. J. J. POLAK, Dir. v/d. Keuringsdienst, Pension Quatre Bras, Hooge Naarderweg, Hilversum.
M. J. SMIT, chem. cand., Nieuwe Boteringestraat 7a, Groningen.
Dr. H. W. SALOMONSON, Oosteinde 7, Amsterdam.

Dr. P. A. MEERBURG, *Secretaris*,
Drift 14, Utrecht.

DE WERKING VAN HET MENSCHELIJK ORGANISME OP SOMMIGE GENEESMIDDELEN.

*Verslag van een voordracht gehouden voor het Natuurkundig
Gezelschap te Leiden*

DOOR

J. MOLL VAN CHARANTE.

Wanneer aan het menschelijk organisme geneesmiddelen worden toegevoegd, dan blijkt dit organisme tegen die stoffen in het algemeen een verdedigende houding aan te nemen en wel bestaat steeds het streven om op het organisme inwerkende stoffen om te zetten in minder werkzame of niet werkzame en deze vervolgens te verwijderen. Om hiertoe te geraken worden sommige stoffen geoxydeerd anderen gereduceerd; er treedt splitsing op, of ook wel worden de stoffen met andere gecombineerd en vervolgens afgescheiden.

Ter toelichting hiervan eenige voorbeelden. Waargenomen wordt, dat de vetzuren door oxydatie worden afgebroken en wel zoodanig, dat telkens een vetzuur ontstaat met twee koolstof atomen minder; de alcoholen worden geoxydeerd tot de corresponderende vetzuren en wel zonder dat hierbij intermediair aldehyden worden gevormd. Dit is wellicht een van de oorzaken van de grootere giftigheid van den methylalcohol boven den aethylalcohol, uit den eersten ontstaat n.l. het giftige mierenzuur ¹⁾ uit den tweeden het onschadelijke azijnzuur. Als voorbeeld van reductie kan het chloraal dienen. Dit wordt door het organisme gereduceerd tot den trichlooraethylalcohol ²⁾, een narcotisch werkende stof, die dus de narcotische werking van het chloraal versterkt. Bij de invoering van het chloraal in de therapie verwachtte men, dat dit in het bloed zou gesplitst worden in chloroform en acetaldehyd ³⁾ en dus de narcotische werking van het chloroform zou veroorzaken. Dit blijkt niet het geval te zijn. De narcotische werking van het chloraal moet toegeschreven worden aan de aldehydfunctie versterkt door de drie chlooratomen en aan den door het organisme gevormden trichlooraethylalcohol. Deze wordt echter niet als zoodanig uit het het organisme afgescheiden, maar in verbinding

1) Arch. exp. Path. u. Pharm 31, 281 en ERBEN, Vergiftigungen, 1910, 20.

2) MERING, Zeitschr. f. physiol. Chem. 6, 480.

3) LIEBREICH, Berl. Klin. Wochenschr. 1869, 325.

met een molecuul glycuronzuur $\text{COOH} - (\text{CH}_2\text{OH})_4 - \text{COH}$, het eerste oxydatieproduct van de glucose, en wel als het zoogenaamde urochloraalzuur: $\text{COOH} - (\text{CH}_2\text{OH})_4 - \text{CO} - \text{CH}_2\text{CCl}_3$, een lichaam dat weer gemakkelijk gesplitst wordt in choraal en glycuronzuur onder opname van een molecuul water. Een groot belang kreeg dit glycuronzuur door de onderzoekingen van SCHMIEDEBERG ¹⁾, die dit zuur aantoonde als afbraakproduct van het kraakbeen.

Dit onschadelijke urochloraalzuur vinden we nu na het gebruik van chloraal in de urine. Dit is dus een voorbeeld van de omzetting in een onschadelijk preparaat door zoogenaamde paring. Gewoonlijk wordt hiervoor echter het zwavelzuur gebruikt, een van de afbraakproducten van de eiwitstoffen en wordt het glycuronzuur alleen gebruikt zoo er gebrek aan zwavelzuur is. De phenolen worden b.v. met zwavelzuur gepaard afgescheiden; zoo treedt na behandeling van het organisme met phenol het phenylzwavelzuurkalium in de urine op. Dit phenylzwavelzuurkalium $\text{C}_6\text{H}_5\text{OSO}_2\text{K}$ is een fraai gekristalliseerd lichaam, dat voor het eerst in de urine werd aangetoond door BAUMANN ²⁾. Hij zonderde het af uit paardenurine, waarvan het een normaal bestanddeel vormt, terwijl het in de menschelijke urine slechts voorkomt na het gebruik van phenol, hetzij uit- of inwendig. Merkwaardig is wel, dat deze stof door het organisme zonder eenig bezwaar wordt gevormd, terwijl dit in het laboratorium nog niet zoo heel eenvoudig is. Het wordt bereid uit een alkalische alcoholische phenoloplossing met kaliumpyrosulfaat. Nu is het dikwijls van belang om na te gaan, of in de urine het zwavelzuur vrij of gepaard aanwezig is; dit wordt bereikt door beide stoffen in hun bariumzouten om te zetten, daar het phenylzwavelzuurbarium oplosbaar is en zich zoo van het bariumsulfaat laat scheiden. Door koken met zoutzuur splitst het phenylzwavelzuurbarium zich in phenol en zwavelzuur. Voegt men dus aan de urine chloorbarium in overmaat toe, dan slaat nevens de phosphaten het bariumsulfaat neer, terwijl het phenylzwavelzuurbarium in oplossing blijft, dus afgefiltreerd kan worden en door koken van het filtraat met zoutzuur kan aangetoond worden.

Het derde niet minder belangrijke lichaam, dat dient om door paring schadelijke stoffen uit het lichaam te verwijderen, is het aminozijnzuur, gewoonlijk glycocoll genaamd. Hiermede verbinden zich

1) SCHMIEDEBERG, Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 28, 351; RICHARD MEYER's Jahrbuch f. organ. Chem. I, 249 (1891).

2) BAUMANN, Ber. d. deutsch. chem. Ges. 9, 55 en 1715 (187); ibid 11, 1907 (1878).

voornamelijk zuren en wel uit de aromatische reeks onder afsplitsing van water. Een van de meest voorkomende is wel het hippuurzuur, dus het benzoylaminoazijnzuur $\text{COOH}-\text{CH}_2\text{NH}-\text{CO}-\text{C}_6\text{H}_5$, ontstaan uit de combinatie van glycocoll en benzoëzuur.

Als voorbeeld van splitsing behoeft slechts herinnerd te worden aan de omzettingen, die onze voedingsmiddelen ondergaan. Hoe b.v. de polysacchariden overgaan in monosacchariden.

Het ligt voor de hand, dat gewoonlijk eerst de combinatie van deze verschillende methoden het gewenschte resultaat heeft, n.l. de omzetting in onwerkzame stoffen.

Na dit korte overzicht van de werking van het organisme op chemische stoffen in het algemeen, is de bespreking van een paar speciale geneesmiddelen en de werking van het organisme hierop van belang.

Vooreerst het aniline. Dit lichaam heeft op het organisme een koortswerende werking, maar oefent bovendien een giftige werking uit op het bloed en deze werking treedt nog meer op den voorgrond, daar het zeer gemakkelijk wordt opgenomen. Om hieraan tegemoet te komen wordt de acetylgroep vastgehecht aan het stikstofatoom, waardoor het acetanilide ontstaat, het zoogenaamde antifebrine. Nu wordt het lichaam niet zoo snel meer opgenomen, daar er thans een voorafgaande splitsing moet plaats vinden in azijnzuur en aniline, die slechts langzaam plaats grijpt, waardoor dus een anilinerwerking optreedt maar in langzaam tempo; toch is de giftige werking hier nog van dien aard, dat antifebrine in de therapie weinig toegepast wordt. Wanneer men nu de vraag stelt wat het organisme tegen het antifebrine doet om dit onschadelijk te maken, dan blijkt, dat de beantwoording dezer vraag tevens de oplossing geeft, hoe de schadelijke werking op het bloed belangrijk kan verminderd worden en er dus een lichaam ontstaat, dat als koortswerend middel veel waarde heeft. Het blijkt n.l. dat het organisme het aniline vooreerst oxydeert en wel tot p-aminophenol¹⁾ en vervolgens gepaard met zwavelzuur of glucuronzuur afscheidt in de urine.

Om het daarin aan te toonen wordt de urine met zoutzuur gekookt waardoor het zwavelzuur afgesplitst wordt en kan het nu vrij gekomen aminophenol met behulp van de indophenolreactie aangetoond worden. Door toevoegen van een oxydatiemiddel b.v. een chloorkalkoplossing en een phenoloplossing gaat het aminophenol over in chinonimide:

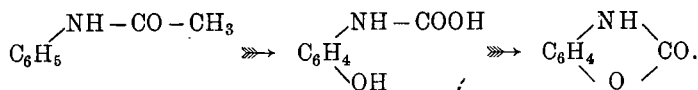
1) SCHMIEDEBERG, Arch. f. exp. Path. 8, 1.

$\begin{array}{c} \text{O} \\ \diagup \\ \text{C}_6\text{H}_4 \\ \diagdown \\ \text{NH} \end{array}$ en dit verbindt zich onder oxydatie met het phenol tot

het indophenol: $\begin{array}{c} \text{O} \\ \diagup \\ \text{C}_6\text{H}_4 \\ \diagdown \\ \text{N}-\text{C}_6\text{H}_4\text{OH} \end{array}$ dat een roodviolette kleur heeft,

die door alkalisch maken met ammoniak in een blauwe overgaat.

Zooals wel te verwachten was, blijkt het p-aminophenol een veel geringere giftigheid te bezitten als het aniline, maar heeft daarbij zijn antipyretische werking niet ingeboet. Merkwaardig is, dat terwijl het menschelijk organisme het aniline zoowel als het acetaniline omzet in het para-aminophenol, het organisme van den hond het acetaniline zonder het vooraf te splitsen in aniline en azijnzuur ook in orthostand oxydeert, hetgeen blijkt uit het in de urine aanwezige oxycarbanil:



Het p-aminophenol is nu de grondsubstantie van een geheele reeks antipyretika. Om de giftige werking van het p-aminophenol nog verder terug te dringen, want ook dit is nog niet geheel onschadelijk voor het bloed, alhoewel in veel mindere mate als het aniline, wordt voor- eerst, in navolging van het acetanilide, een acetylgroep in de stikstof ingevoerd om zoodoende de opname te vertragen, daar nu vooraf deze groep afgesplitst moet worden voor er werking kan optreden. Zooals van zelf spreekt is hierdoor de giftige werking nog niet geheel opgeheven; eerst door sluiting van de hydroxylgroep met een aethyl- groep waardoor het p-acetaminoethoxyphenol ontstaat, gewoonlijk betiteld als phenacetine, is de werking op het bloed voldoende terug- gedrongen; het is wel het beste antipyreticum uit deze reeks, daar aan de antipyretische werking geen belangrijke schadelijke nevenwerkingen gepaard gaan. Dit neemt niet weg, dat eindeloze proeven zijn ge- nomen om door invoering van andere groepen een nog beter genees middel te bereiden, echter zonder succes. De jacht naar nieuwe patenten zal hierbij wel van invloed zijn geweest. Worden in plaats van de acetylgroep aromatische groepen ingevoerd, dan ontstaan lichamen, die zoo bestendig zijn, dat het organisme gewoonlijk niet in staat is ze te ontleden en deze stoffen daardoor werkingsloos zijn. Wil n.l. een lichaam uit deze reeks werken, dan schijnt het daarvoor noodzakelijk te zijn, dat de aan de stikstof gebonden groep afgesplitst

wordt, waardoor het dan vrijkomende phenetidine $C_2H_5O-C_6H_4NH_2$ de eigenlijke werking uitoefent. En zelfs gaat dit zoover, dat alleen die lichamen uit deze reeks antipyretische werking hebben, die na inname als phenetidine in de urine optreden. Het komt ook voor, dat de ingevoerde groep te gemakkelijk wordt afgesplitst en we daardoor in de maag reeds phenetidine en wel als zoutzuurzout krijgen, waardoor mindergewenschte bijwerkingen kunnen ontstaan. Dit schijnt nu en dan voor te komen bij het lactophenine, d. i. het lactylamino-p-phenol.

Een ander nog algemeener bekend geneesmiddel n.l. het acetylsalicylzuur, in de therapie bekend onder den naam „aspirine” verdient een bespreking.

Het salicylzuur, gewoonlijk toegediend als natriumzout heeft als geneesmiddel twee bezwaren, vooreerst werkt het bijtend op den maagwand, waardoor het bij veel personen maagbezwaren veroorzaakt en bovendien heeft het een hinderlijk zoeten smaak. Al spoedig bleek, dat door een acetylering der hydroxylgroep de zoete smaak verdween. Dit nu kon verwacht worden, aangezien een zoeten smaak gewoonlijk met de aanwezigheid van hydroxylgroepen samenvalt. Bovendien schijnt het aspirine als zoodanig niet op den maagwand te werken.

Nu is het aspirine een stof, die uiterst gevoelig is voor alkaliën, waardoor het in salicylzuur en azijnzuur ontleed wordt, terwijl het ten opzichte van zuren vrij bestendig is. Aan DRESER ¹⁾ danken wij een vrij uitvoerig onderzoek naar de ontleding van het aspirine, zoo in zure als in alkalische oplossing. Hij vond, dat aspirine met een 0,2 % zoutzuuroplossing (overeenstemmende met den zuurgraad van het maagsap) op 37° na een uur ongesplitst was, eerst na drie uur was er salicylzuur aan te toonen met een oplossing van ijzerchlörïde en wel bleek er 6,7 % te zijn ontleed; brengt men echter aspirine samen met een 1 % oplossing van soda, overeenstemmend met de sterkte van het darmsap, zoo kan men reeds bij kamertemperatuur na enkele oogenblikken salicylzuur aantoonen en zelfs met enkele druppels van een $\frac{1}{10}$ normaal alkali bij een verdunde aspirine-oplossing treedt deze reactie bijna onmiddellijk op. Bij deze onderzoekingen bleek ook, dat de aspirine minder giftig zou zijn als het natriumsalicylaat en DRESER schrijft dit toe aan het geleidelijk splitsen van het aspirine in salicylzuur. Dit lijkt nog al vreemd, wanneer men op de snelle splitsing van aspirine in alkalisch milieu let. Ook vermeldt DRESER, dat er geen onveranderd aspirine in de urine gevonden wordt. Hij constateerde

¹⁾ Pflügers Arch. f. Physiol. 76, 306 (1899).

dit, althans naar hij meende, aldus: Na innemen van aspirine kon hij in zijn urine salicylzuur aantoonen; om nu na te gaan of er ook onveranderd aspirine aanwezig was, voegde hij ijzerchloride toe tot het neerslag niet meer toenam, waarbij de phosphaten neerslaan en ook het aspirine als ijzerzout neerslaat. Dit neerslag werd gefiltreerd en zorgvuldig met verdund ijzerchloride nagewasschen tot het filtraat geen reactie meer op salicylzuur gaf. Het neerslag, dat dus het ijzerzout van het aspirine zou moeten bevatten, werd nu met natronloog gekookt om eventueel aanwezig aspirine te ontleden. Nu werd weer gefiltreerd en inderdaad gaf het filtraat geen reactie op salicylzuur, waaruit hij dus op afwezigheid van aspirine besluit. Nu zou dit alles goed zijn, zoo hij niet over het hoofd had gezien, dat aspirine met ijzerchloride wel een neerslag geeft, maar dat deze neerslag in een overmaat ijzerchloride oplost. Door zijn nauwkeurig uitwasschen met ijzerchloride oplossing heeft hij dus ook eventueel aanwezig aspirine weggewasschen. Of dus na gebruik van aspirine dit ook onveranderd voorkomt in de urine, is door deze proef niet uitgemaakt.

Aangezien nu het aspirine zoo uiterst gevoelig is voor alkaliën, is het duidelijk, dat bij het innemen eenige voorzorgen moeten genomen worden, wil men niet de kans loopen gedeeltelijk gesplitst aspirine, dus salicylzuur, in de maag te krijgen met de daaraan verbonden bezwaren voor personen met daarvoor gevoelige maag. In het algemeen zijn de pastilles aan te bevelen, daar deze van zelf minder aanrakingsoppervlak hebben, mits zij in eens worden doorgeslikt. Spoelt men nu de pastille nog met een flinke hoeveelheid citroensap naar binnen, waardoor dus de alkaliteit van het speeksel wordt weggenomen dan is de kans op ontleding vrijwel uitgesloten. Inderdaad blijken gevoelige personen voor salicylzuur en die ook aspirine slecht verdragen, zoo zij het aspirine met citroenwater innemen, inderdaad in vele gevallen geen bezwaren meer te ondervinden.

Van chemisch standpunt zou men dus mogen aannemen, dat de werking van het aspirine geheel gelijk zou moeten zijn aan die van het salicylzuur, except de bezwaren. Toch kennen verschillende medici aan het aspirine gewijzigde werkingen toe, waardoor alweer blijkt, hoe voorzichtig men moet zijn op chemische gronden te verstrekkende conclusies te trekken.

Wanneer men de werking van het organisme op geneesmiddelen en n.m. van die geneesmiddelen op het organisme nagaat, komt men vanzelf op het vraagstuk hoe die wisselwerking tusschen geneesmiddel

en organisme juist in dat deel van het organisme optreedt, waar de therapie het verlangt. Hoe het b.v. komt, dat het morphine zijn werking uitoefent op de hersenen, terwijl de strychnine daarentegen op het ruggemerg werkt. Een opvatting van dit verschijnsel, die door vele physiologen aangenomen wordt, is de volgende :

Wil een chemisch lichaam op het organisme als geneesmiddel werken, dan moet dit lichaam twee eigenschappen bezitten ; vooreerst moet het een werkzaam lichaam zijn, dit is echter niet voldoende. Om het tot werking te doen komen, moet het bovendien een groep bezitten, die in staat is het met het organisme in contact te brengen ; een groep dus, die op het organisme inwerkt en het chemische preparaat er als 't ware aan vasthecht ; deze groep wordt de verankerende genoemd. Natuurlijk is dit de eenvoudigste combinatie, daar het natuurlijk ook kan voorkomen, dat de verankerende groep tevens de werkzame is of dat het geheele chemische lichaam alleen door de verankering zijn werking uitoefent. Van dit laatste is het kooloxyde een voorbeeld ; dit verbindt zich met het haemoglobine, waardoor de zuurstoftoevoer ophoudt en dus verstikking optreedt. Hier heeft dus de werking plaats alleen door de verankering.

Om nu te verklaren hoe een bepaald chemisch lichaam zijn werking slechts op een bepaald gedeelte van het organisme kan uitoefenen, wordt aangenomen, dat die verankerende groep slechts in staat is het chemische preparaat te hechten aan dat deel van het organisme, waar die groep voor geschikt is, en dus alleen te werken op een bepaald soort weefsel, waar dan het chemische lichaam zijn werking kan uitoefenen. Dus ook hier moet een soort passen plaats vinden tusschen verankerende groep en weefsel op de wijze als een bepaalde sleutel slechts op een bepaald slot past. Een chemisch preparaat, dat niet aan dien eisch voldoet, is daardoor ongeschikt als geneesmiddel, daar het niet slecht werkt op het weefsel, waarop de werking verlangd wordt, maar tevens op alle weefsels, waarmede het in aanraking komt, waardoor allerlei schadelijke bijwerkingen ontstaan.

Als voorbeeld kan het morphine dienen, dat zooals bekend sterk hypnotische werking uitoefent. In dit lichaam zijn twee hydroxylgroepen voorhanden, waarvan de phenolhydroxylgroep als de verankerende groep wordt beschouwd ; wordt nu deze groep door een zwavelzuurrest gesloten, zoo wordt het overigens onveranderde morphine werkingsloos, daar het zich niet meer aan het weefsel kan hechten, terwijl toch de samenstelling van het molecuul verder geheel onveranderd is gebleven. Wordt deze hydroxylgroep echter door een

organisch radicaal gesloten b.v. door een methylgroep, zoo treedt de hypnotische werking geheel op den achtergrond, terwijl de strychnine-achtige werking, eigen aan de codeïnen op den voorgrond treedt. Nu we door de sluiting der phenolhydroxylgroep de verankerende groep van het morphine hebben opgeheven, blijkt de tweede hydroxylgroep als verankerende groep op te treden; deze hecht het molecuul evenwel niet meer aan de hersenen maar aan het ruggemerg.

Ook komt het voor, dat een chemisch lichaam een groep heeft, die slechts in staat is het lichaam te verankeren aan ziek weefsel en daarentegen gezond weefsel niet aangrijpt; zoo wordt de verlaging der temperatuur door chinine alleen waargenomen bij koorts, terwijl in normale omstandigheden geen noemenswaardige verlaging optreedt. Deze selectie kan dus ook weer op rekening der verankerende groep gebracht worden.

Voorschoten, Juli 1913.

LABORATORIUMMEDEDEELING.

Verwerking van Platinaresten. Wordt de methode gevolgd, waarbij de residu's worden drooggedampt en met oxaalzuur langen tijd geglueid, dan blijkt in sommige gevallen kalium in het platinachloridepreparaat voor te komen, waarschijnlijk door het samensinteren van het platinazwam, dat dan verontreinigingen, waaronder kaliumchloride, ingesloten houdt.

De volgende wijze van opwerken van platina-residu's (afkomstig van kali-bepalingen) bleek steeds een zuiver preparaat op te leveren:

De residu's worden ingedampt tot een tamelijk geconcentreerde oplossing (± 100 gr. Pt in 700 cc.) in een wijde porceleinen schaal (van ± 2 L. voor 100 gr. Pt.). De vloeistof wordt dan (op het kokend waterbad) alkalisch gemaakt met een natriumhydroxyde-oplossing (1 : 1) en onder omroeren wordt toegevoegd voor ± 100 gr. Pt. 50 gram Na-formiaat (vast). Begint de vloeistof hierbij te schuimen (CO_2), dan voegt men wat NaOH-opl. toe (om CO_2 te binden), totdat ten slotte al het Na-formiaat is toegevoegd (in ± 5 min.). Dan laat men onder nu en dan omroeren ± 1 uur op het kokend waterbad staan, waarbij het gereduceerde platina zich afscheidt. Daarna voegt men 25-procentig zoutzuur langzaam onder roeren toe, tot de CO_2 -ontwikkeling ophoudt en de vloeistof zuur geworden is en laat dan nog een uur op het

kokend waterbad staan, waardoor het platina zich gemakkelijk filtreerbaar afzet. Daarna wordt gedecanteerd op een zuigtrechter met zacht filtreerpapier ¹⁾, het platina in de schaal met heet verdund zoutzuur ($\pm 2\%$) opgekookt en weer gedecanteerd en zoo nog tweemaal behandeld, daarna met heet water gedecanteerd, tot de bovenstaande vloeistof geen zure reactie meer vertoont, en alles in den zuigtrechter gebracht, waarna nog met wat heet water wordt nagewasschen.

Het platina wordt vervolgens gedroogd en even gegloeid (het zuigfilterte echter wordt afzonderlijk gedroogd en gegloeid en na oplossing weer bij de volgende platinaresten gevoegd, daar dit aanleiding geeft tot afscheiding van veel fijne kool, die later niet is af te filtreren en aan het preparaat een donkere kleur zou meedeelen).

Het gegloeide (ruwe) platina wordt gewogen en in een kolf overgoten met de 5-voudige hoeveelheid 25-proc. zoutzuur en op het waterbad verhit. Daarbij worden telkens kleine hoeveelheden 50-proc. salpeterzuur gevoegd, totdat geen gasontwikkeling meer optreedt bij nieuwe salpeterzuurtoevoeging; voldoende is een aantal cc. salpeterzuur gelijk aan het gewicht van het platina in grammen. De *geheele* massa uit de kolf wordt nu in een porcel. schaal gespoeld en uitgedampt tot klein volume en met zoutzuur ± 3 -maal afgedampt tot geen salpeterzuur meer aanwezig is (te controleren met diphenylamine ²⁾). Daarna wordt nog twee tot drie malen met water afgedampt om het grootste deel van het zoutzuur te verwijderen. Vervolgens wordt met ongeveer een gelijk volume water verdund en na bekoeling *alles* afgefiltreerd door een zuigtrechter met gewogen zacht filter en uit de zuigflesch nog eens gefiltreerd door een gewonen trechter met een dubbel filter van zacht filtreerpapier. (Dit laatste dient om de laatste restjes kool nog terug te houden). Alles wordt met water nagewasschen. Het zuigfilter met residu wordt gedroogd en gewogen en het gewicht van het onopgeloste residu in mindering gebracht voor het vroeger gewogen (ruwe) platina. Daarna wordt opgevuld tot de vereischte concentratie.

Op deze manier verkrijgt men een helder oranje-geel preparaat, dat vrij is van kalium.

Groningen, Rijkslandbouwproefstation,

D. J. DE JONG.

3 Sept. 1913.

¹⁾ Het eerste decantaat ziet geel en bevat nog een weinig Pt., dat door toevoeging van een weinig Na-formiaat, indamping tot bijna droog en filtreren terug te winnen is en gevoegd wordt bij volgende Pt.-resten.

²⁾ Reagens v. TILLMANNS en SUTTHOFF, zie Zeitschr. f. anal. Chem. 1911, 473.

Boekaankondigingen.

Hoe maak ik zelf Elementen, Batterijen, Accumulatoren, en een Volt- en Amperemeter (Bijdrage tot bevordering der huisvlijt) door J. M. FABER. Amsterdam, AHREND & ZN., f 0.35.

Den inhoud van dit goedkoope boekje kan de lezer zich wel voorstellen. Het beantwoordt aan den titel en is blijkbaar geschreven door een practisch aangelegd man.

Of het op de aangegeven wijze goed gaat om z.g. drupsflesschen tot glazen voor elementen te maken betwijfelen we eenigszins. Jammer is, dat bij de Bunsenelementen verzuimd is het amalgameeren te vermelden en het recept, waardoor bruisen wordt tegengegaan n.l.

1 Vol zwavelzuur	1 Vol salpeterzuur
1 „ zoutzuur	en 1 „ zoutzuur
20 „ water	1 „ zwavelzuur van 1 op 20

Bruinkool wordt verward met bruinsteen.

Het kan den schrijver niet al te kwalijk worden genomen dat hij geheel onbekend schijnt met het nut van den waterstofvoltmeter (van welk model en van welke grootte die dan ook zij), en dus slechts denkt aan het maken van ampere- en voltmeters, die dan gelijkt moeten worden met een hier of daar ter leen bekomen dito.

Zoo heb ik dan nu het lijstje compleet. Men heeft: Absoluten dynamometer (veel te duur; zeg f 3600), Zilvervoltmeter (wettelijk vastgestelde manier maar wel wat erg duur; zeg f 1000), Ampere-etalon (zeer duur; zeg f 250), „Officieele” amperemeter (zeg b.v. f 150), Amperemeter (zeg b.v. f 25), Tangentenboussole (rekent niet meer mee) en nu ook nog: *Huisvlijt*-ampere-meter (kost een appel en een ei).

Het is wat de theosofen een hierarchie noemen!

Hoeveel nauwkeurigheid er op die manier wel verloren gaat? Het zal zijn als met het water in de ouderwetsche brandemmers, die van hand tot hand gingen. Het zal bar zijn. Ik zie een glimlach op het portret van FARADAY. *Zijn* tijd komt nog wel.... Huisvlijt-ampere-meters!!! H. A. N.

- De Natuurkunde in de Geheime Leer door WILLIAM KINGSLAND. Uit het Engelsch vertaald door Dr. RAIMOND VAN MARLE. 1911, Amsterdam, Theosofische Uitgevers-Maatschappij, 137 pp., f 1.50

„Hij die de Geheime Leer zorgvuldig bestudeert moet wel bemerken dat er oogenschijnlijke tegenstrijdigheden in vele verklaringen van de Geheime Leer zijn die bij nader onderzoek verdwijnen.”

Dat nader onderzoek heeft KINGSLAND op zich genomen; maar de vertaler zou wèl hebben gedaan met te zeggen wie en wat KINGSLAND is; want als we tweemaal tegenkomen, dat energie is massa maal snelheid, vragen we ons af, of we met drukfouten, dan wel met onbevoegden te doen hebben.

De „occulte wetenschappelijke methode” bleef ons duister; wij kregen den indruk dat het is het rijgen van twee soorten kraaltjes, beurtelings

uit het occulte en uit het exacte doosje — op een zeer breekbaar snoertje. Soms is het niet duidelijk uit welk doosje een kraaltje genomen is, b.v. het bestaan van een etherische aardbol met een middellijn van 50000 Eng. mijlen d.i. ruim zes maal de middellijn der aarde (p. 113) en (p. 115) dat wij 50000 mijlen buiten onzen aardbol niet in staat zouden zijn de zon, planeten of sterren te zien. Evenzoo dat de zonne-energie bewaard wordt in haar eigen stelsel; en dat Alcyone in de sterrekunde voor het middelpunt wordt gehouden, waarom ons heelal van vaste sterren wentelt (p. 120).

Dit occultisme is als een vliegenier die van uit den hooge zijne berichten naar beneden seint. Zijn verblijf in hooger sferen prikkelt wel de belangstelling; maar als hij nu steeds zich bezig houdt met wat hij meent te zien in de verste verte, en vergeet het *onder* hem liggende land in kaart te brengen of te fotografeeren of er althans iets bijzonders van te melden, wordt men zijne diensten toch eindelijk moede.

Wat geeft het, langs den weg der helderziendheid de atomen van verschillende elementen te teekenen, als men ons niet kan helpen aan de constitutie van eiwit, den benzolkern, of althans ons vertrouwen weet te winnen door iets te voorspellen dat direct te controleeren is?

Van samenwerken kan op die wijze geen sprake zijn.

De correctie der drukproeven laat te wenschen over. Woorden als gyralbeweging maken een dwaas effect.

H. A. N.

* *

De Electronentheorie als verklaring van verschillende natuurkundige verschijnselen, door P. M. DE WOLF, leeraar in de wis- en natuurkunde a. d. cadettenschool te Alkmaar, Deventer, Æ. E. KLUWER, f0.50.

Op zeer prettige en duidelijke wijze worden behandeld: 1. de bouw van een atoom, 2. electriche ontlading en stroomen, 3. aether, 4. anorganische evolutie, 5. beweging der sterren naar ons toe en van ons af, 6. mechanische druk van het licht, 7. verband zon en aarde.

Hoofdstuk 5 kon o. i. gemist worden, want het heeft niets met electronen van doen. Op p. 43 dachten we voor de zooveelste keer: waarom mag men bij twee transversale golfbewegingen (in hetzelfde vlak en volgens dezelfde lijn) de uitwijkingen zóó maar optellen? Maar het zal aan ons liggen, daar het nu ook in zoo'n populair boekje staat, als iets dat vanzelf spreekt. Met koolstofprisma zal wel zwavelkoolstof bedoeld zijn. Een zin op p. 41:

„In werkelijkheid komt er niets stoffelijks van de zon tot ons” maakte ons ongerust, tot we op p. 79 gelukkig vonden dat de zon nog steeds stroomen electronen geacht wordt uit te zenden.

Wie een tijdlang niets aan natuurkunde heeft gedaan moet door dit boekje een indruk krijgen als ware hij RIP VAN WINKLE; het wekt ook zeer den weetlust op; dat hoofdstuk over anorganische evolutie vooral vond ik mooi, kort en duidelijk. Maar het woordje „dus” is weleens wat misplaatst, zooals o. i. tweemaal op p. 36.

H. A. N.

* *

Introduction à l'étude de la Spectrochimie par G. URBAIN, professeur de chimie à la Sorbonne. Avec 70 fig. dans le texte et 9 planches. Paris, A. HERMANN et fils, 1911, 248 p.p.

Dit werk, ontstaan uit een reeks voordrachten van Prof. URBAIN aan de Sorbonne, wil niet zijn een volledig handboek, maar een inleiding tot verdere studie. Dientengevolge zijn sommige onderdeelen, zooals de absorptie, eenigszins op den achtergrond gekomen, terwijl andere onderwerpen, b.v. de verschijnselen die zich in lichtbronnen afspelen, meer uitvoerig zijn behandeld. Vooral het hoofdstuk over de phosphorescentie, waarin de schrijver eenige nieuwe onderzoekingsmethoden mededeelt, is bijzonder belangwekkend.

De reproducties der spectra, meerendeels emissiespectra, zijn zeer duidelijk. Helaas heeft men verzuimd hierbij de golflengten aan te geven, zoodat de oriëntering heel lastig wordt.

Door den helderen en boeienden stijl en de oorspronkelijke behandeling, beantwoordt het werk volkomen aan zijn doel, een opwekking te geven tot de studie der spectrochemie. H. J. B.

Einführung in die Spektrochemie von G. URBAIN, Professor der Chemie an der Sorbonne (Paris), übersetzt von Dr. ULFILAS MEYER, wissenschaftl. Hilfsarbeiter an der Physikalisch-technischen Reichsanstalt. Mit 67 Figuren und 9 Tafeln. Dresden und Leipzig, Verlag von THEODOR STEINKOPFF, 1913, 213 pp., M. 9.—, geb. M. 10.—.

Deze vertaling volgt streng het oorspronkelijke werk, slechts hier en daar wordt door den vertaler in noten op nieuwere onderzoekingen gewezen. De literatuuropgaven zijn echter iets uitvoeriger. Ook één figuur is nieuw geteekend. W. P. J.

Leerboek der Scheikunde, door Dr. G. H. COOPS, 2^e deel, Organische Scheikunde, 2^e druk, met 24 figuren. P. NOORDHOFF, Groningen 1912, 91 blz., f 1.—, geb. f 1.25.

Bij de beoordeeling van dit leerboek dient men in het oog te houden, hetgeen de schrijver in het voorbericht voor den eersten druk mededeelde. Hij gaf daar als zijne meening te kennen, dat de bestaande leerboeken voor de scheikunde te uitgebreid waren voor de leerlingen der H. B. S., en vervolgde dan:

„t Is om bovengenoemde redenen, dat de schrijver in dit nieuwe Leerboek heeft trachten samen te vatten in zoo beknopt mogelijken vorm, datgene, wat op het eindexamen van de leerlingen kan gevorderd worden.”

Erkend moet worden, dat de schrijver de te behandelen stof in een klein volume heeft samengebracht. Dit zal natuurlijk vooral op prijs gesteld worden door die docenten, die een leerboek niet als leesboek, of naslagboek, maar als beknopt repetitie-boek wenschen te zien gebruikt. Hierbij mag echter de eisch worden gesteld, dat de beknoptheid niet overdreven wordt en dat de duidelijkheid er niet onder lijdt. Naar het oordeel van ref. is de schrijver niet overal aan die klippen ontkomen.

De duidelijkheid heeft onder de te groote beknoptheid geleden op blz. 8, waar de methode der stikstofbepaling volgens KJELDAHL in 6 $\frac{1}{2}$ regel wordt beschreven. Te groote beknoptheid leidde tot het weglaten van verbindingen als chloral en trichloorazijnzuur. Bij de eigenschappen van azijnzuur wordt de inwerking van chloor niet genoemd: wel wordt bij de bereiding van glycolzuur het monochloorazijnzuur genoemd, maar eerst later, bij de synthese van malonzuur, wordt vermeld, hoe monochloorazijnzuur uit azijnzuur wordt verkregen. Wenschelijk zou het ook zijn, bij de structuurformules der isomeren van butaan en pentaan, de afleiding van die formules te geven. zoodat nog duidelijker bleek, dat juist deze en geene andere isomeren theoretisch mogelijk zijn.

Deze te groote beknoptheid valt te meer op, omdat de stereoisomerie bij appelzuur en wijnsteenzuur uitvoeriger is behandeld dan dit in vele leerboeken voor het M. O. geschiedt, terwijl er ook onderwerpen behandeld worden, die in dit beknopte boek hadden kunnen worden weggelaten, b.v. de aliphatische nitroverbindingen, de osazonen, het kaneelzuur, enz.

Werd het boek in den boven aangegeven zin gewijzigd, dan zou het naar het oordeel van den ref. aan bruikbaarheid veel hebben gewonnen.

C. H. K.

Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

Aan Prof. LORENTZ is door den Senaat der Universiteit te Birmingham een eeredoctoraat toegekend ter gelegenheid van de bijeenkomst van de British Association aldaar.

Mej. J. M. A. HOEFLAKE, chem. docta., is voor het studiejaar 1913/14 benoemd tot assistente van den hoogleeraar Dr. A. F. HOLLEMAN aan de organisch-chemische afdeling van het scheikundig laboratorium der Universiteit van Amsterdam.

De Heer S. POSTMA, chem. docta., is voor het studiejaar 1913-'14 benoemd tot assistent van den hoogleeraar Dr. A. SMITS aan het anorganisch-chemisch laboratorium der Universiteit van Amsterdam.

De Heer C. BLOMBERG is voor het studiejaar 1913/14 benoemd tot assistent van den buitengewoon hoogleeraar Dr. G. HONDIUS BOLDINGH aan het laboratorium voor de toegepaste scheikunde der Universiteit van Amsterdam.

Bij beschikking van den Minister van Binnenlandsche Zaken, is, met ingang van 16 Sept., op zijn verzoek, eervol ontslag verleend aan den Heer J. MILIKAN AZN., chem. docta., als assistent aan het anorganisch-chemisch laboratorium der Rijksuniversiteit te Leiden, en zijn, voor het tijdvak van 16 Sept. tot en met 31 December, benoemd tot assistenten aan genoemd laboratorium de Heer J. C. THONUS JR., aldaar. en Mej. J. C. C. POSTMA, scheik. ing., te 's Gravenhage.

De gemeenteraad van Arnhem heeft benoemd tot tijdelijk leeraar in de scheikunde aan het gymnasium Dr. D. H. COCHERET, aldaar.

Bij Kon. besluit zijn ingesteld een Rijksbureau voor Drinkwatervoorziening en een Centrale Commissie voor Drinkwatervoorziening, beide gevestigd te 's Gravenhage.

De Heer M. SNEL, scheik. ing., is benoemd tot leeraar in werktuigkunde, natuurkunde en cosmografie aan het Instituut Hommes te Hoogezand (Gr.).

De Heer P. MULLER, chem. docts., te Utrecht, is ter beschikking gesteld van den Gouverneur van Suriname, voor de waarneming van het ambt van gouvernementsscheikundige aldaar.

Bij Kon. besluit van 7 Sept. is ingetrokken het Kon. besluit van 22 Aug., waarbij de Heer P. MULLER, chem. docts., werd benoemd tot tijdelijk leeraar aan de R. H. B. S. te Zierikzee.

Wordt gevraagd aan de H. B. S. met 5-j. c. te Arnhem een leeraar in de Scheikunde, Warenkennis en Scheikundige Technologie. Het aantal lesuren bedraagt thans 26 per week, waaronder 6 uren praktisch werken. Voor 24—26 lesuren per week bedraagt de aanvangsjaarwedde f 2450.—, met 6 verhoogingen van f 150.—, telkens na 3 dienstjaren. Als dienstjaren komen in aanmerking de jaren door den betrokkene, zoowel in genoemde gemeente als elders, als tijdelijk en vast leeraar doorgebracht aan Gymnasia en Hoogere Burgerscholen of aan daarmede, zoowel wat aard van de inrichting als van het door den leeraar daaraan gegeven onderwijs betreft, door Burgemeester en Wethouders gelijk te stellen inrichtingen van onderwijs. De periodieke verhoogingen gaan in op 1 Juli of op 1 Januari. Nadere inlichtingen zijn te verkrijgen bij den directeur van gemelde inrichting. Adressen op zegel, onder overlegging der vereischte stukken, aan den Burgemeester (ten Gemeentehuize) te zenden vóór 23 September a.s.

Aan de H. B. S. met 5-j. c. te Apeldoorn, wordt voor tijdelijk gevraagd een buitengewoon leeraar in de Natuurlijke Historie of in de Scheikunde, voor 10 lesuren in de week. Jaarwedde f 1100.— à f 1200.—. Adressen op zegel met de vereischte stukken franco te zenden aan den Burgemeester te Apeldoorn vóór 17 Sept. 1913. 1)

Door velen zal met belangstelling worden vernomen, dat — voor het eerst na 1909 — weder een gedeelte van A begg's „Handbuch der anorganischen Chemie" is verschenen en wel Bd. IV, Abt. 2, waarin de elementen fluor, chloor, broom, jodium en mangaan zijn behandeld.

Den 15den Sept. heeft de 62ste algemeene vergadering plaats gevonden van de Nederl. Maatschappij ter bevordering der Pharmacie, onder voorzitterschap van den Heer J. J. HOFMAN.

De vergadering werd bijgewoond door Dr. SALTZMANN, den voorzitter der Duitse Apothekersvereniging.

Het eerelidmaatschap werd verleend aan Prof. L. VAN ITALLIE, Prof. TSCHIRCH (Bern) en Prof. BOURQUELOT (Parijs).

Aan het verslag, uitgebracht door den secretaris Dr. J. F. SUYVER, ontleenen wij, dat op 1 Januari 1913 de maatschappij 562 gewone, 23 buitengewone, 48 algemeene, 2 corresponderende en 11 eereleden telde, tezamen 646; een vermeerdering met 63 leden vond plaats. Sedert 1 Januari van dit jaar is het aantal leden nog gestegen door toetreding van 8 algemeene, 19 gewone en 2 buitengewone leden, en verminderd met 4 gewone, zoodat het totaal aantal op 15 Augustus 671 leden bedroeg.

De aflevering van 30 September van het Pharm. Weekblad bevat een welkomstgroet van de Redactie aan de leden van het 11de Internationaal Congres voor Pharmacie (dat sedert heeft plaats gevonden), vergezeld van de reproductie van een portret van den voorzitter, Prof. Dr. J. VAN ITALLIE.

1) Wellicht houdt men zich niet te streng aan dezen datum. Vandaar dat wij deze mededeeling, die eerst na het afdrukken van de vorige aflevering in ons bezit kwam, nu nog opnemen.

In de medeeling over „een veiligen thermostat onder gebruikmaking van lichtgas” (dit Weekblad blz. 532) is, bij de beschrijving van den veiligheidsgas meter van den Heer J. RUTTEN, ook behandeld de werking van de veiligheidsklep daaraan voorkomend. Deze klep is nu ook afzonderlijk verkrijgbaar gesteld door de „Pro-Gas”-Maatschappij ('s-Gravenhage). Zij wordt op een kraan van de gasleiding geschroefd en is vooral aan te bevelen in chemische laboratoria, waar branders, door caoutchoucslangen aangesloten, wel eens eenige uren zonder toezicht moeten blijven branden. Laat de slang n.l. van de kraan of van den brander los (waarbij in het laatste geval de slang vaak in brand geraakt), dan sluit de klep automatisch den gastoevoer af. Wenscht men de hoogte van de gasvlam te kunnen regelen, dan moet de brander zelf van een kraan worden voorzien. De kraan aan de leiding moet geheel geopend blijven.

De „St.-Ct.” bevat de Statuten der volgende Naaml. Vennootschappen:

Chemische Fabriek Geulstroom, te Meerssen. Doel: de fabricage van chemische en pharmaceutische producten, zoomede de handel in deze artikelen. Kapitaal: f 60.000, verdeeld in 90 preferente aandeelen van f 500 en 15 gewone aandeelen van f 1000, waarvan 12 gewone en 6 preferente aandeelen zijn geplaatst en volgestort. Inbreng ter volstorting van 12 gewone en 2 preferente aandeelen, een fabriek met woning en terreinen te Meerssen, alsmede de volledige fabrieksinventaris en alles wat tot de fabriek behoort zoomede de recepten en arbeidsmethoden, onder voorwaarde, dat de vennootschap te haren laste neemt de eerste hypotheek, rustende op fabriek, woning en terreinen, groot f 5000. Voor de eerste maal is benoemd tot directeur de Heer H. J. KONING, scheik. ing. en fabrikant te Meerssen.

Stoomzeepfabriek „De Ster”, te Leur (Etten-Leur). Kapitaal f 40.000. Voor de eerste maal is tot directeur benoemd de Heer M. C. A. J. GEESINK, te Leur.

Ontvangen boeken, brochures, enz.

Verslag van den Keuringsdienst van eet- en drinkwaren te Suriname over de maanden April, Mei en Juni 1913.

Vereeniging tot exploitatie eener proefzuivelboerderij te Hoorn. Verslag over het jaar 1912.

H. C. PRINSEN GEERLIGS, Java Sugar Experiment Station. Some Figures Relating to Java Sugar Mills During the Season 1911 (dito 1912).

The Literature of Medicine and Natural Science. An Illustrated Guide to the Publications of J. & A. CHURCHILL, 7 Great Marlborough Street, London, W.

A Catalogue of Technical and Scientific Books Published by CONSTABLE & Company Ltd., London W. C., 10 Orange Street, Leicester Square, 1913.

Ingekomen verhandeling.

J. SMIT, Over quantitatieve bepaling van manniet.

Correspondentie.

Het artikel van den Heer J. HUDIG, opgenomen in de vorige aflevering, is door een samenloop van omstandigheden niet door den schrijver gecorrigeerd, zoodat een paar wijzigingen en aanvullingen in den tekst achterwege zijn gebleven. Het Rapport is uitgegeven bij de N.V. Electriche Drukkerij „Luctor et Emergo” te 's-Gravenhage.