

CHEMISCH WEEKBLAD.

Orgaan van de Nederlandsche Chemische Vereeniging.

ONDER REDACTIE VAN

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

Uitgever: D. B. CENTEN, Amsterdam.

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

Nr. 41. Amsterdam, 9 October 1909. 6^e Jaargang.

INHOUD: DR. N. H. COHEN, Vet uit dadapzaad (van *Erythrina Hypaphorus*). — DR. A. J. J. VANDEVELDE, XIII^e Vlaamsch. Natuur- en Geneeskundig Congres te Brussel, 18, 19 en 20 September 1909. — Boekaankondigingen. — Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Personalialia, vacatures, industriële mededeelingen, enz. — Ontvangen boeken, brochures, enz. — Ingekomen verhandelingen. — Erratum Chem. Jaarb. 1909—'10. — Correspondentie.

Vet uit dadapzaad (van *Erythrina Hypaphorus*),

DOOR

N. H. COHEN.

In de verzameling van het laboratorium van het Koloniaal Museum was aanwezig vet uit dadapzaad, d.i. het zaad van den op Java gebezigten koffieschaduwboom „dadap”, *Erythrina Hypaphorus subumbans*. Het was verkregen door Dr. GRESHOFF bij het bereiden van de nieuwe kristallijne stof *hypaphorine*, $C_{14}H_{18}N_2O_2$, uit genoemde zaden. Daar een olie of vet uit dit plantengeslacht nog nimmer aan onderzoek was onderworpen, heb ik eenige analytische gegevens over de samenstelling verzameld. Het hypaphorus-vet deed zich voor als een bladgroenhoudende, vaste massa. Door verzeepen met alcoholische kali en uitschudden met aether werden de vetzuren (I) in den vorm van hunne kaliumzouten gescheiden van het onverzeepbare deel (II), dat achter bleef bij afdestillatie van den aether. ¹⁾

¹⁾ Het afscheiden van het onverzeepbare gedeelte is bij groote quantiteiten vet een zeer omslachtig werk. Verschillende onderzoekers hebben methoden beproefd en aangeraden, om dit te vergemakkelijken; echter schijnt de gewone methode, verzeepen met alcoholische kali en uitschudden met aether, toch nog steeds de meest verkieselijke te zijn. Ik heb nog het volgende beproefd: 100 gram vet werd met alcoholische kali verzeept, daarna werd met water verdund en met overmaat zoutzuur in het waterbad verhit. De vetzuren met het onverzeepbare gedeelte komen dan in een dikke laag bovendrijven. Na bekoelen werd deze massa in 500 cM³.

I. Vetzuren.

De spiritueuze oplossing der kaliumzouten werd met veel water verdund en door keukenzout uitgezouten; dit uitzouten werd eenige malen herhaald. De harde zeepkoek werd afgeschept, de waterige oplossing ingedampt, aangezuurd en aan destillatie onderworpen. Er ging een sterk zuur vocht over, met scherp reuk; geschud met zilvercarbonaat trad bij indampen, en ook in vacuo, een sterke reductie op, hetgeen dus hier wijst op de aanwezigheid van *mierenzuur*.

De vetzuren der zeep werden door middel van zoutzuur vrijgemaakt en nu werden door uitpersen de vloeibare vetzuren A gescheiden van de vaste zuren B.

A. Voor het onderzoek der *vloeibare vetzuren* werd gebruik gemaakt van de hiervolgende methode van HAZURA, waarbij de onverzadigde vetzuren door oxydatie met kaliumpermanganaat tot de corresponderende oxyzuren worden omgezet. 30 Gr. vloeibare vetzuren werden met 36 cM³. kaliloog van 1.27 S.G. in 2 L. water opgelost; twee L. 1½ %ige kaliumpermanganaat-oplossing werden onder omroeren in dunnen straal hierin uitgegoten. Na tien minuten staan werd zooveel zwavelzuur toegevoegd tot de vloeistof zuur reageerde en al het mangaanperoxyde opgelost was. Het neerslag werd afgezogen, met een weinig aether uitgewasschen en in de koude met 2 L. aether behandeld. Na affiltreeren en afdestilleeren van den aether tot 150 cM³. zetten zich slechts weinige kristallen af, die na omkristalliseeren uit aether bij 132° smolten. De rest werd nu met kleine hoeveelheden heeten alkohol uitgetrokken en snel door een heetwatertrechter gefiltreerd.

De bij bekoeling zich afscheidende kristallen smolten resp. bij 150–157°, 161–167° en 170–172°.

Na omkristalliseeren bleek de laatste portie al dadelijk een chemisch individu te zijn, smeltend bij 173–175°, en wel het *tetraoxystearinezuur* of sativinezuur. Door uittrekken met verdunnen alkohol en gefractionneerd laten uitkristalliseeren der warme alcoholische oplossingen lieten de andere kristallisaties zich scheiden in tetraoxystearinezuur en de vermelde bij 132° smeltende stof, die volgens de analyse

alkohol opgelost en tot 40° verhit, 200 cM³. aether en overmaat geconcentreerde magnesiumacetaat-oplossing toegevoegd; de heldere vloeistof werd afgegoten en tot droog verdampt. Alsdan is een deel der vetzuren in den vorm van magnesiumzouten verwijderd, terwijl de onverzeepbare, bepaaldelijk de cholesterine-achtige lichamen, in de alkohol-aether-oplossing achterblijven, waardoor dus het verdere werk wel vergemakkelijkt is. Echter wegen de voordeelen niet voldoende tegen de nadeelen van de meer gecompliceerde werkwijze op.

dioxystearinezuur is. Men vindt voor het smeltpunt van dioxystearinezuur opgegeven: $136\frac{1}{2}^{\circ}$, 134° en $125-125\frac{1}{2}^{\circ}$.

Verbranding van het dioxystearinezuur, N^o. 1 en N^o. 2 met koperoxyde, N^o. 3 en N^o. 4 met loodchromaat, gaf het volgende resultaat:

N ^o . 1.	0.2004 gr. stof gaven	0.4978 gr. CO ₂	en	0.2004 gr. H ₂ O.	
" 2.	0.2238 " " "	0.5616 " CO ₂	"	0.232 " H ₂ O.	
" 3.	0.2098 " " "	0.5255 " CO ₂	"	0.2237 " H ₂ O.	
" 4.	0.2062 " " "	0.5158 " CO ₂	"	0.213 " H ₂ O.	
Gevonden N ^o . 1	N ^o . 2	N ^o . 3	N ^o . 4.	Ber. voor C ₁₈ H ₃₄ O ₂ (OH) ₂	
C.	67.61 %	68.43 %	68.46 %	68.22 %	68.34 %
H.	11.16 "	11.60 "	11.96 "	11.15 "	11.49 "

Verbranding van het tetraoxystearinezuur met koperoxyde:

N ^o . 1.	0.2026 gr. stof gaven	0.4675 gr. CO ₂	en	0.1894 gr. H ₂ O.
" 2.	0.2081 " " "	0.4759 " CO ₂	"	0.1940 " H ₂ O.
" 3.	0.1926 " " "	0.4378 " CO ₂	"	0.1780 " H ₂ O.
Gevonden N ^o . 1	N ^o . 2	N ^o . 3.	Ber. voor C ₁₈ H ₃₂ O ₂ (OH) ₄	
C.	62.92 %	62.37 %	62.0 %	62.09 %
H.	10.46 "	10.43 "	10.34 "	10.44 "

Overeenkomend met de gevonden oxydatieproducten, dioxystearinezuur smp. 132° en tetraoxystearinezuur smp. $173-175^{\circ}$, bevatten de vloeibare vetzuren van dadapzaad, dus *oliezuur* en *linolzuur*.

B. De *vaste vetzuren* heb ik door omkristalliseeren uit alcohol en aceton trachten te zuiveren; daarbij scheidden zich steeds bij $\pm 60^{\circ}$ min of meer scherp smeltende fracties af. Door oplossen in betrekkelijk veel alcohol en snel afzuigen van de het eerst zich afzettende kristallen (naalden), werd een portie verkregen, die in lauw-warmen alcohol weinig oplosbaar in kouden alcohol bijna onoplosbaar was. Door herhaald omkristalliseeren uit lauw-warmen alcohol werd aldus een bij 75° constant smeltend zuur verkregen, dat in fijne naaldjes kristalliseert, en volgens analyse en titratie *behenzuur* is. Volgens TALANZEW ligt het smeltpunt van zuiver behenzuur, door reductie van joodbehenzuur verkregen, bij $83-84^{\circ}$; andere opgaven van het smeltpunt zijn echter 73° en $77-78^{\circ}$.

Verbranding van het behenzuur, met koperoxyde:

N ^o . 1.	0.1941 gr. stof gaven	0.5551 gr. CO ₂	en	0.2332 gr. H ₂ O.
" 2.	0.1806 " " "	0.5150 " CO ₂	"	0.2110 " H ₂ O.
" 3.	0.1896 " " "	0.5330 " CO ₂	"	0.2141 " H ₂ O.
Gevonden N ^o . 1	N ^o . 2	N ^o . 3.	Berekend voor C ₂₂ H ₄₄ O ₂	
C.	77.98 %	77.82 %	77.57 %	77.70 %
H.	13.44 "	13.07 "	12.80 "	12.90 "

Opgelost in (vooraf met eenige druppels $\frac{1}{10}$ KOH geneutraliseerden) alcohol en getitreerd met $\frac{1}{10}$ N. KOH, verbruikten 0,5856 gr. stof 16,85 cM³. loog. Gevonden M.G. 346,9, berekend voor C₂₂H₄₄O₂ 340,5.

De rest der vetzuren werd met loodacetaat uit alcoholische oplossing gefractionneerd gepraecipiteerd; de fracties gaven, na vrijmaken van de vetzuren door middel van zoutzuur, steeds smeltpunten van ongeveer 60°. Hetzelfde bleek het geval te zijn bij gefractionneerde praecipitatie met magnesiumacetaat. De laatste fracties der magnesiumzouten werden opnieuw gefractionneerd gepraecipiteerd, en dit werd herhaald, totdat de vrijgemaakte vetzuren hetzelfde smeltpunt vertoonden. Op deze wijze werd een hoeveelheid zuiver, bij 62° smeltend, *palmitinezuur* verkregen.

Verbranding van het palmitinezuur met koperoxyde:

N^o. 1. 0.2049 gr. stof gaven 0.5657 gr. CO₂ en 0.2296 gr. H₂O.

N^o. 2. 0.209 " " " 0.5754 " CO₂ " 0.2344 " H₂O.

Gevonden N^o. 1 N^o. 2. Berekend voor C₁₆H₃₂O₂

C. 75.29 % 75.09 % 75.0 %

H. 12.54 " 12.55 " 12.5 "

Opgelost in met loog geneutraliseerden alcohol en getitreerd met $\frac{1}{10}$ N. KOH, verbruikten 0,795 gr. stof 30,85 cM³. loog. Gevonden M.G. 257,7. Berekend voor C₁₆H₃₂O₂ 256,3.

Behalve uit een weinig behenzuur, schijnen de vaste vetzuren dus slechts uit *palmitinezuur* te bestaan.

Het hypaphorus-vet bevat dus *mierenzuur*, *oliezuur*, *linolzuur*, *palmitinezuur* en *behenzuur*.

II. Het onverzeepbare gedeelte.

Na afdestillatie van den aether, waarmede de verdund-spiritueuze oplossing der zeepen was uitgeschud, werd de rest nog eens met alcoholische kali gekookt en weer met aether uitgeschud. Als onverzeepbaar bleef een dikke roodbruine olie achter, welke ongeveer 3% van het vet uitmaakte. Om de cholesterinen (= phytosterinen)¹⁾ te verkrijgen, werd deze massa eerst door petroleumaether gescheiden in een daarin oplosbaar en een onoplosbaar gedeelte. De petroleum-aether werd van de oplossing afgedestilleerd en de rest uit alcohol omgekristalliseerd. Daarbij zetten zich blaadjes af, die bij ongeveer 136° smolten. Nadat ± 2 gram van dit product (B) was verzameld, konden geen kristallen meer verkregen worden; er zetten zich

¹⁾ Zie voor de gelijkstelling dezer namen mijne studie in *Arch. d. Pharm.* 46, 593.

slechts olieachtige producten af. De alcohol werd nu verwijderd de rest met natriumacetaat en azijnzuuranhydride behandeld en het reactieproduct uit alcohol omgekristalliseerd. Op deze wijze liet zich nog een tweede portie cholesterinen ± 1 gr. (A) afzonderen, in den vorm van acetaten, smp. 130° .

A. Het smeltpunt lag na eenige malen omkristalliseeren constant bij 130° . Nog eens opgelost in heeten alcohol, werd het na gedeeltelijk bekoelen uitgekristalliseerde snel afgezogen, het smeltpunt was 130° ; de kristallen, die zich uit de moederloog bij verder bekoelen afzetten, vertoonden hetzelfde smeltpunt. Platte, recht-hoekige naaldjes.

Verbranding met loodchromaat:

0.1665 gr. stof gaven 0.5008 gr. CO_2 en 0.174 gr. H_2O .

Gevonden	Ber. voor $\text{C}_{29}\text{H}_{46}\text{O}_2$
C. 82.03 %	81.60 %
H. 11.69 "	10.88 "

Bromeeren volgens de methode WINDAUS, van een weinig acetaat, gaf een oplosbaar broomproduct, dat bij toevoegen van alcohol neersloeg, smp. $\pm 132^{\circ}$.

0.049 gr. stof gaven 0.0365 gr. AgBr, of 31.7 % Br, dus was het geen tetrabromide, maar een dibromide.

Na verzeepen van dit acetaat, smp. 130° , en omkristalliseeren uit alcohol, zetten zich glanzende blaadjes af, die bij $136\frac{1}{2}^{\circ}$ smolten. Deze kristallen bevatten kristalwater.

0.520 gr. stof verloren bij 95° 0.0248 gr. H_2O .

0.171 gr. stof, watervrij, gaven bij verbranding met loodchromaat 0.5292 gr. CO_2 en 0.1823 gr. H_2O .

Gevonden	Ber. voor $\text{C}_{27}\text{H}_{44}\text{O}$	$\text{C}_{27}\text{H}_{44}\text{O} \cdot \text{H}_2\text{O}$
C 84.40 %	84.29 %	
H 11.93 "	11.53 "	
H_2O 4.77 %		4.48 %

Het draaiend vermogen werd bepaald in chloroform.

0.596 gr. watervrije stof, opgelost tot 25 cM³. in chloroform, gaven in een buis van 2 dM. een linksdraaiing van 1.63° , $[\alpha]_D = -34^{\circ}.2$.

Door acetyleren met natriumacetaat en azijnzuuranhydride werd het acetaat van 130° weer teruggekregen.

Het benzoaat werd verkregen door benzoyleeren met benzoylchloride in pyridine. Omgekristalliseerd uit alcohol, scheidten zich glanzende blaadjes af, die bij $146\frac{1}{2}^{\circ}$ smolten en bij afkoelen een prachtig kleurenspeel vertoonden.

Blijkens bovenstaande gegevens is het cholesterine, dat als acetaat (A) werd afgescheiden, dus hoogstwaarschijnlijk identisch met *sitosterine*.

Het kleurenspeel van het sitosterinebenzooat is de manifestatie van den overgang van ééne labiele phase in een andere, welk overgangspunt bij 107–108° ligt. Deze temperatuur werd aldus bepaald: het buisje met het sitosterinebenzooat werd uit een bad van 150° snel gebracht in een ander bad van lager temperatuur. Daarbij deden zich de volgende verschijnselen voor: uit het bad van 150° gebracht in een bad van 140°, alles blijft gesmolten; in een van 130° idem; in een van 120° idem; in een van 115°, langzaam zetten zich witte kristallen uit den smelt af; in een van 110° dito, sneller dan bij 115°; in een van 105° trad een kleursverschijnsel op; in een van 108° trad *geen* kleursverschijnsel op; in een van 107° trad *wel* een kleursverschijnsel op.

De bij 115° langzaam ontstaande witte kristallen, welke waarschijnlijk de stabiele phase van het benzooat vormen, zullen ook wel bij hooger temperatuur kunnen ontstaan, en het niet optreden is dan een vertragingverschijnsel. Het optreden of wegblijven van het kleurenspeel heeft plaats beneden of boven het overgangspunt 107 à 108°.

B. Ook deze zich het eerst afscheidende cholesterinen smolten bij $\pm 136^\circ$. Door acetyleren en omkristalliseeren bleek deze fractie echter niet uit één chemisch individu, zooals de fractie A, te bestaan; na éénmaal omkristalliseeren van de acetaten uit alcohol was het smeltpunt 128°, dat zich na vier omkristallisaties verhoogde tot 133–134°. Door nu bij het omkristalliseeren steeds snel en nog lauwwarm af te zuigen, verhoogde zich het smeltpunt na vier verdere omkristallisaties resp. tot 138–139°, 142–144°, 145–147°, en 147–149°. Door deze bewerking verschillende malen te herhalen, was het mogelijk ten slotte \pm een half gram te verzamelen, smeltend bij 147–149°. Deze fractie werd nu nog driemaal omgekristalliseerd, waarbij weder warm werd afgezogen; de smeltpunten waren resp. 150–151°, 150–151° en 150 $\frac{1}{2}$ –151 $\frac{1}{2}$ °. Er werd dus verkregen 1°. een schijnbaar zuiver acetaat, smeltende bij 150 $\frac{1}{2}$ –151 $\frac{1}{2}$ ° en 2°. resten, waarvan de bij $\pm 130^\circ$ smeltende fracties verzameld werden. Na verzeepen en benzoyleren van deze laatste porties bleken zij uit *sitosterineacetaat* te bestaan.

Het bij 150 $\frac{1}{2}$ –151 $\frac{1}{2}$ ° smeltende acetaat werd verzeept en gaf na omkristalliseeren uit alcohol kleine blaadjes, die met één molecule water kristalliseerden, en na drogen bij 95° bij 148–149° smolten.

0.4063 gr. stof verloren bij 95° 0.0156 gr. = 3.84 % H₂O.

Deze stof, die, zooals blijken zal, géén chemisch individu was, had een sterke linksdraaiing, $[\alpha]_D = -75^{\circ}.6$.

Geacetyleerd ontstond weer een acetaat smp. $150\frac{1}{2}-151\frac{1}{2}^{\circ}$.

Gebenzoyleerd met benzoychloride in pyridine was het smeltpunt, éénmaal omgekristalliseerd uit alcohol, $143-146^{\circ}$; na een tweede omkristallisatie verhoogde dit zich tot $145-147^{\circ}$. Opgelost in aether liet deze, na vrijwillige verdamping, tweeërlei kristallen achter: *a* zware blaadjes, *b* fijne zachte naalden. Deze werden zoo goed mogelijk van elkaar gescheiden, door afgieten van de lichtere naalden, met een weinig aether, van de zwaardere blaadjes. Ook losten de naalden veel gemakkelijker in kouden aether op.

smp. *a* $155-156^{\circ}$

„ *b* $150-152^{\circ}$.

Afzonderlijk verzeeft, gaf *a* na omkristalliseeren uit alcohol glanzende blaadjes, smp. $162-163^{\circ}$, de naalden *b* een kristalpoeder, dat bij $145-146^{\circ}$ smolt. Door gebrek aan stof was het niet mogelijk deze beide cholesterinen te zuiveren.

Hier is dus weer een geval, waaruit ten duidelijkste blijkt, dat de scheiding der cholesterinen niet gemakkelijk gaat, en men er steeds op verdacht moet zijn, dat een schijnbaar chemisch individu toch nog uit meerdere lichamen bestaat. Het acetaat van het cholesterine B toch, dat na 9 kristallisaties zijn smeltpunt verhoogde van 128° tot 151° , bleef bij 2 verdere kristallisaties, waarbij nog wel tamelijk heet werd afgezogen, constant en vertoonde na verzeepen, omkristalliseeren, nog eens acetyleeren en omkristalliseeren van het acetaat wéér hetzelfde smeltpunt; en toch bleek dit géén chemisch individu te zijn.

Het ruw-cholesterine van het dadap- of hypaphorus-vet bevat dus behalve *sitosterine*, nog twee andere cholesterinen, die, zoo zij niet identisch zijn met het *stigmasterine* en *brassicasterine* van WINDAUS, daarmede wel verwant zullen zijn.

Ten slotte zij er op gewezen, dat, hoewel de methode van WINDAUS, voor de scheiding van ruw-cholesterinen (n.l. bromceeren van de acetaten in ijszijn-aetheroplossing, waarbij de tetrabromiden van eventueele cholesterinen met twee dubbele bindingen uitvallen en die met ééne dubbele binding in oplossing blijven en hieropvolgende reductie der aldus gezuiverde bromiden), blijkens de uitkomsten van hemzelf en van anderen reeds prachtige resultaten heeft gegeven, men echter nooit de zekerheid heeft of de energische inwerking van broom en de daaropvolgende reductie de oorspronkelijk aanwezige

lichamen niet heeft veranderd. Daarom is het aan te raden, alvorens tot de uitvoering van deze methode over te gaan, te beproeven of het ruw-cholesterine zich toch niet door acetyleeren en benzoyeeren en omkristalliseeren der acetaten en benzoaten laat scheiden. Naar aanleiding van bovengenoemde onderzoekingen schijnt dan de aangewezen weg te zijn:

1°. Acetyleeren van het ruw-product en herhaald omkristalliseeren uit alcohol, waarbij men telkens in weinig alcohol oplost, snel warm afzuigt en door een herhaalde bewerking zooveel mogelijk verzamelt van de hoogst smeltende en laagst smeltende fracties.

2°. Deze fracties dan verzeepen en de verzeepingsproducten eerst eenige malen uit alcohol omkristalliseeren, en dan in aether oplossen en dezen vrijwillig laten verdampen. Zetten zich dan tweeërlei kristallen af, zoo zijn deze te scheiden op een manier, door de omstandigheden aan te wijzen; b.v. door de lichtere naalden met een weinig aether van de zwaardere blaadjes af te schenken, of doordat één van de kristalsoorten sneller in aether of alcohol oplost dan de andere. Komt men aldus werkende niet tot een resultaat, dan kan nog altijd de elegante methode van WINDAUS¹⁾ toegepast worden.

Laboratorium van het Koloniaal Museum te Haarlem, Juli 1909.

XIII^e Vlaamsch Natuur- en Geneeskundig Congres te Brussel, 18, 19 en 20 September 1909.

De volgende voordrachten werden op chemisch gebied gehouden:
E. COHEN (Utrecht). De metastabiliteit onzer metaalwereld.

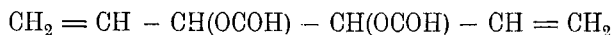
Geplette metalen en legeringen, namelijk blik, tin, messing, enz., verkeerden in metastabielen toestand, welke naar den stabielen toestand terugkeert, als de druk niet meer werkt. De metastabiliteit of forceerziekte hangt af van den druk; de stabiliteit wordt bekomen door aanraking, dus door enting, door etsen met zuren, en er ontstaan kristallen. Er bestaat een electromotorische kracht, als geforceerd of geplet tin in eene oplossing van een tinzout wordt gebracht met niet

¹⁾ Bij het onderzoek van het onverzeepbare gedeelte van zoogenaamde koffiewas, welke als bijproduct verkregen wordt bij de fabricatie van cafeïnevrije koffie, gelukte het ook een cholesterine af te scheiden, dat geheel identisch is met de boven als sitosterine beschreven stof. Het smeltpunt was 136°; het benzoaat smolt bij 146° en vertoonde bij bekoelen hetzelfde kleurenspeel, dat eveneens eerst beneden 108° optrad.

geplet tin. De temperatuur verhoogt de snelheid van de omzetting. Spreker haalt technische voorbeelden aan van petroleumlampen van messing, waarin na twee maanden gaten waren ontstaan als gevolg van het stabiliseeren van het metaal.

P. VAN ROMBURGH (Utrecht). Over de inwerking van mierenzuur op meerwaardige alcoholen.

Als glycerine op mierenzuur inwerkt, ontstaan esters, namelijk mono-, di- en triformine. De afscheiding van triformine geschiedt door uitkristalliseeren bij zeer lage temperatuur. Triformine is de laatste vertegenwoordiger der vetten; het verzeepen geschiedt echter zeer gemakkelijk, met water alleen reeds. Uit mierenzuur en erythriet of manniet verkrijgt men esters van denzelfden aard; de hexamierenzuur-ester van manniet geeft door verhitten een kleine hoeveelheid van de niet verzadigde koolwaterstof $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$. Door verhitten van den ester van den glykol:



ontstaat deze koolwaterstof in groote hoeveelheid.

A. REYCHLER (St. Niklaas). Over adsorptie.

De adsorptie van zekere zuren, namelijk azijnzuur, door bloedkool (FREUNDLICH), en van arsenigzuur door het ijzerhydroxydgel (BILTZ) geschiedt volgens de wetten van de chemische mechanica, en volgens de formules van het hydrolytisch evenwicht van uit een zwak zuur en een zwakke base samengestelde zouten. Deze adsorptieverschijnselen kunnen uitgedrukt worden door de formule $C = \text{constante} \times C^{\frac{1}{P}}$ en zijn daarenboven van scheikundigen aard.

A. J. J. VANDEVELDE (Gent). Suikeromzettingen in physiologische vochten.

Lactose wordt door lever- en alvleeschextrakten niet omgezet; de vroeger waargenomen omzetting van lactose in de koemelk is eene voor dit vocht specifieke reactie, en wordt daarin door de lijken der bacteriën, die in de vochten of extrakten vóór de behandeling met jodoformketoon leefden, niet omgezet. In urine ondergaat lactose dezelfde omzettingen in de polarisatie, niet in de reductie. Met mout-extrakt ontstaat eene verhooging van de polarisatie, volgens de regelmatige inversie in glucose en galactose. De vermindering van de polarisatie bij de melk is geen gevolg van het ontstaan van links-draaiende produkten door autolyse uit de proteïnen. De inversie van de saccharose in glucose en fructose verloopt normaal, met of zonder extrakten; zekere extrakten werken op de inversie zeer gunstig.

Aangaande glucoseomzettingen werden geene veranderingen in lever- en alvleeschextrakten geconstateerd, terwijl in urine, normaal of pathologisch, polarimetrische verlagingen waargenomen werden, doch geen vermindering van de reductiewaarden.

H. DE WAELE (Gent). Beteekenis der lipoiden in de biochemie.

Door toevoeging van een kleine hoeveelheid lipoiden, zooals lecithine, wordt de werking der alcaloïden versterkt; de in de lipoiden opgeloste alcaloïden worden dan door de gevoelige cellen zeer gemakkelijk opgenomen. Met een groote hoeveelheid lipoiden wordt de werking der alcaloïden tegengehouden, daar de alcaloïden in de lipoiden opgelost blijven en in de cellen niet overgaan. Deze verschijnselen zijn met die van veranderlijke oplossingen volgens de narcosetheorie van MEYER en OVERTON nauw verwant. Proeven hebben bewezen dat dergelijke verschijnselen zich ook met bacteriëntoxinen voordoen.

J. TIMMERMANS (Brussel). Invloed van den druk op de bepaalde oplosbaarheid van vloeistoffen.

De oplosbaarheid der vloeistoffen in vloeistoffen wordt verhoogd of verlaagd door den druk; gewoonlijk is de werking van den druk zeer gering, en van denzelfden aard als in het geval van oplossingen van vaste stoffen in vloeistoffen. In zekere gevallen echter kan de werking van den druk zeer groot worden; een drukverhoging van één atmosfeer kan namelijk het volledig vermengen der vloeistoffen veroorzaken, bij een dusdanige temperatuur, zelfs als de oplosbaarheid zeer beperkt is.

A. VANDENBERGHE (Gent). Over het ontsmetten van lijken van door besmettelijke zieken gestorven dieren.

Toepassing in het groot van de methode van WÖHLER; de lijken worden in een waterbad in eene oplossing kali à 6 % tot koken gebracht; daarna kunnen zij zonder moeite in landvetten veranderd worden.

Het XIV^e Vlaamsch Natuur- en Geneeskundig Congres zal te Antwerpen in September 1910 gehouden worden.

Boekaankondigingen.

Gesättigte Salzlösungen vom Standpunkt der Phasenlehre von ERNST JÄNECKE. IX und 188 Seiten, 83 Tabellen und 153 Abbildungen im Text. Verlag von WILHELM KNAPP, Halle a/S., 1908.

In dit werkje geeft JÄNECKE de colleges weer, die hij in 1906 aan de Technische Hoogeschool te Hannover heeft gegeven. In de inleiding wordt een kort overzicht over de beteekenis der phasenleer gegeven; aan de hand daarvan worden dan de verzadigde zoutoplossingen behandeld. Ook de

technische zijde van een enkel probleem wordt besproken, terwijl de onderzoeken van VAN 'T HOFF over het ontstaan der oceanische zoutbeddingen het slot vormen. De algemeene indruk, dien het werkje achterlaat, is deze, dat het op zich zelf, zonder mondelinge toelichting, wel wat kort gehouden is. Als resumé voor dengene, die de voordrachten, waarop het gebaseerd is, heeft gehoord, kan het wellicht goede diensten bewijzen. De figuren zijn onduidelijk.

E. C.

Elektrolytische Zähler von KONRAD NORDEN. IX und 166 Seiten, mit 150 Abbildungen im Text. Verlag von WILHELM KNAPP, Halle a/S., 1908.

Deze brochure vormt het 31^{ste} deeltje der „Monographien über angewandte Elektrochemie“, waarvan verscheiden deelen in dit Weekblad reeds werden aangekondigd. Terwijl in den aanvang der ontwikkeling der elektrotechniek bijna uitsluitend de elektrolytische elektriciteitsmeters in gebruik zijn geweest, zijn zij later bijna geheel door de mechanische vervangen. Op dit oogenblik bestaat er dan ook nog geen elektrolytische meter, die het tegen de mechanische kan opnemen. Men staat nog voor een probleem in deze richting, dat op oplossing wacht. De bedoeling van den schrijver is na te gaan, welke vooruitzichten kunnen worden geopend. In het eerste deel van zijn boek behandelt hij de bruikbaarheid der elektrolytische meters in 't algemeen, in het tweede de verschillende typen, terwijl in de laatste hoofdstukken de zelfregistreerende toestellen worden beschreven. Zoover referent bekend is, is dit werkje het eerste op dit gebied en als zoodanig heeft het zonder twijfel waarde.

Ook in het laboratorium zal het nuttig kunnen zijn, daar men er tal van konstrukties in beschreven vindt, die, mutatis mutandis, in bijzondere gevallen diensten kunnen bewijzen.

E. C.

Die chemische Industrie von GUSTAV MÜLLER, Kaiserl. geheimer Oberregierungsrat, vortr. Rat im Reichsamt des Innern. Unter Mitwirkung von Dr. Phil. FRITZ BENNINGSON, bei dem Königl. techn. Institute der Artillerie. Druck und Verlag von B. G. TEUBNER in Leipzig, 1909, 488 p.p., M. 11.20 (geb. M. 12.—).

„Dem Kaufmann ein Hilfsbuch in der Vorbereitung zu seinem weitverzweigten Berufe, dem im Chemikalienhandel und im Dienste der chemischen Industrie Stehenden ein Handbuch für die einschlägigen wirtschaftlichen und technischen Fragen, dem Chemiker ein Leitfaden durch das wirtschaftliche Leben seiner Industrie; ein Wegweiser und Nachschlagebuch“.

De indruk, dien wij bij het doorbladeren en hier en daar lezen van dit boek kregen, bevestigt het boven aangehaalde. De schrijvers hebben, blijkens de aan het einde opgenomen literatuurlijst, van een respectabel aantal bronnen gebruik gemaakt (ruim 20 ambtelijke, ruim 80 hand- en leerboeken, berichten van firma's enz. en een 30-tal tijdschriften).

Kostprijsberekening en administratieve Fabrieksorganisatie door K. G. SIMON, werktuigkundig ingenieur en leeraar M. O. boekhouden. Met een voorrede van Prof. J. G. CH. VOLMER, buitengewoon hoogleeraar in de bedrijfsleer aan de Technische Hoogeschool te Delft. G. DELWEL, Rotterdam, z. j. (1909); 394 blz., f5.25 (geb. f6.—).

„Een goed kompas is een betrouwbare gids; een slecht kan het schip ten verderve zijn. Laat de boekhouding der fabrieken zijn als een goed kompas”. Aldus Prof. VOLMER aan het einde van zijn voorrede.

Wat wij van dit boek lezen, versterkte den indruk, dien we reeds dadelijk er van kregen, n.l. dat het een werk is, waarmede een aanstaand fabrikant of fabrieksleider zeker dient kennis te maken en waarmede waarschijnlijk menigeen, die reeds in de industrie werkzaam is, nog zijn voordeel kan doen.

Wij vermelden hier, daar het ons niet goed mogelijk is een ander overzicht van de behandelde stof te geven, de inhoudsopgaaf. I. Analyse der uitgaven eener fabriek: Inleiding; productiekosten en verkoopskosten; directe en indirecte constante en veranderlijke kosten; directe materiaalkosten en loonkosten; andere directe, veranderlijke indirecte en constante indirecte productiekosten; directe, veranderlijke indirecte en constante verkoopskosten. II. Samenstelling der zelfkosten: inleiding; zelfkostenberekening voor eene fabriek van zwavelzure ammoniak en voor eene elektrische centrale; in eigen bedrijf gefabriceerde grondstoffen; bijproducten en afvalstoffen; menging van producten; fabricatie van verschillende, van elkaar onafhankelijke artikelen; zelfkostenberekening eener ijzergieterij, eener machinefabriek en eener boekdrukkerij; raming van zelfkosten. III. Administratieve organisatie der fabrieken: inleiding; stelsel en vorm der boekhouding; rekeningenstelsel; hulpmiddelen der administratie; administratie der grondstoffen en hulpmaterialen, der loonen, der veranderlijke kosten, der constante kosten; administratieve organisatie eener fabriek van zwavelzure ammoniak, eener elektrische centrale, eener ijzergieterij (met dagelijksche winstbepaling), eener machinefabriek en eener boekdrukkerij. Besluit. Literatuuropgave.

Het water in het dagelijksch leven door Dr. A. J. J. VANDEVELDE, bestuurder van het chemisch en bacteriologisch laboratorium der stad Gent, professor aan het hooger instituut voor gistingnijverheid, leeraar aan de beroepsschool voor voeding, enz. enz.; Gent, A. SIFFER, drukker der Kon. Vlaamsche Academie, 1909, 260 blz., 29 fig., 3.50 fr.

Dit boek vormt No. 5 van de uitgaven van het VAN DE VEN-HEREMANS-Fonds onder beheer van de Kon. Vlaamsche Academie voor Taal- en Letterkunde. De verslagen door de drie leden der beoordeelingscommissie, de Heeren Dr. J. MACLEOD, IS. TEIRLINCK en Dr. EUG. VAN OYE, gaan vooraf. In de voorrede deelt de Schrijver mede, dat hij vanacht heeft „dit boekje voor een ieder verstaanbaar te maken en te gelijker tijd binnen de grenzen van de zuivere wetenschappelijke voordracht te blijven. Ook heeft hij gemeend nuttig werk te verrichten, door zooveel mogelijk van de uitslagen zijner persoonlijke ervaring gebruik te maken. Aan de bibliographie heeft

hij een overwegende plaats gegeven, ten einde den lezer toe te laten dit overzicht gemakkelijk uit te breiden”.

Ter verdere aanduiding van den inhoud van dit nuttige werkje, vermelden wij de titels der hoofdstukken. I. De verspreiding van het water. II. Het water in de nijverheid. III. Wat men in het water vindt. IV. Over de samenstelling van drink- en minerale wateren. V. De besmetting van en door het water. VI. Het scheikundig onderzoek van het water. VII. Het bacteriologisch onderzoek van het water. VIII. De beoordeeling der hoedanigheid van het drinkwater. IX. Het zuiveren van het drinkwater en het verzorgen van water aan de gemeenten. X. Zuivering van riool-, afval- en nijverheidswater. XI. Wetgeving.

Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Aangenomen als Lid:

F. A. STEENSMA, Arts, lector a/d. Rijksuniversiteit te Utrecht, Drift No. 3.

Adresveranderingen:

Prof. Dr. F. A. H. SCHREINEMAKERS, Witte Singel 21, Leiden.

Dr. P. A. MEERBURG Hzn., Utrecht, Nieuwe Gracht 49, L. H.B.S. 5-j. c. en G.

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

Personalialia, vacatures, industrieële mededeelingen, enz.

Door den Heer J. C. BERNTRUP, eerste assistent-scheikundige bij den Gemeentelijken Gezondheidsdienst te Amsterdam, is een zeer eenvoudige en practische wijze gevonden, om van elk zoetwater bruikbaar drinkwater te maken. Zij bestaat daarin, dat het water met een zekere hoeveelheid ongebloschte kalk wordt behandeld, waarna door een mengsel van dinatriumhydrophosphaat en phosphorzuur het Ca wordt neergeslagen. Het water wordt volkomen steriel. Gewerkt werd met de volgende micro-organismen: verschillende stammen van bac. col. communis, bac. typhi Eberthi, vibrio cholerae, staphylococcus pyogenus aureus, bac. mesentericus ruber, bac. dysent. Voor verdere bijzonderheden zie men het „Medisch Weekblad”, van 18 Sept. 1909.

Het Chemisch Laboratorium te Leiden (1859—1909).

Den 20^{sten} October a.s. is het 50 jaren geleden, dat dit laboratorium geopend werd. Prof. VAN BEMMELEN hoopt hen, die er in werkten, en andere belangstellenden dien dag daar toe te spreken. Een tentoonstelling van foto's, platen, boeken, toestellen, brieven, enz., op dit en de vorige chem. lab. te Leiden betrekking hebbende, wordt dan gehouden, terwijl tevens een gedenkschrift betreffende de chem. laboratoria te Leiden van af het eerste (Aug. 1669 geopend) bij de firma A. W. SIJTHOFF te Leiden zal verschijnen (door W. P. JORISSEN samengesteld). Inzendingen voor de tentoonstelling zijn zeer welkom.

Op uitnoodiging van het Queens College te Oxford houdt Prof. COHEN den 16^{den} October daar een voordracht over zijn tinonderzoekingen.

De Heer J. P. WUIRE, wiens promotie tot doctor in de scheikunde in de vorige afl. werd gemeld, verkreeg daarbij het praedicaat *cum laude*.

Aan de Universiteit te Utrecht is *cum laude* geslaagd voor het doctoraal examen in de scheikunde de Heer B. C. P. JANSSEN.

Aan de Technische Hoogeschool te Delft zijn geslaagd voor het propaedeutisch examen voor scheikundig ingenieur de Heeren D. LELY, S. N. M. DE WAARD en W. KAARS SYPESTEIJN JR. en de Dames E. MANSON en C. H. PONTIER.

Voor het tijdvak van 2 October tot en met 31 December is benoemd tot onderwijzer bij de rijksnormaallessen te Hoorn, de Heer G. M. DE JONGH SCHIFFER, T., Leeraar a. d. R. H. B. S. met 5-j. c. aldaar.

Bij beschikking van den Minister van Binnenlandsche Zaken is met ingang van 1 dezer aan den Heer W. C. DE LEEUW, chem. docts., op zijn verzoek, eervol ontslag verleend als assistent voor de analytische scheikunde aan de Technische Hoogeschool te Delft, en is, voor het tijdvak van heden tot en met 31 Augustus 1910, als zoodanig benoemd de Heer A. DE GRAAFF, scheikundig ingenieur te 's-Gravenhage.

Tot assistent van den hoogleeraar Dr. A. SMITS bij zijn onderwijs aan de anorganische afdeling van het scheikundig laboratorium der Universiteit van Amsterdam is benoemd de Heer H. L. DE LERUW; tot assistent voor de physiologische chemie bij het onderwijs van den hoogleeraar Dr. C. VAN RIJNBERK te Amsterdam de Heer B. C. P. JANSEN.

Ontvangen boeken, brochures, enz.

- E. TH. WOUDESTRA, Leidraad voor ontsmetters; Enschedé, Firma M. J. VAN DER LOEFF, z. j.
 Verslag van den Gemeentelijken Gezondheidsdienst te Amsterdam over 1908.
 G. H. COOPS, Uebersichtliche Darstellung des zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik und der daraus herzuleitenden Folgen; mit einem empfehlenden Worte von Prof. Dr. WILHELM OSTWALD, Groningen, P. NOORDHOFF, 1909.
 Codex Alimentarius, No. 2: Spijvetten en kaas, Groningen, P. NOORDHOFF, 1909.
 H. KRAUSE, Chemisches Auskunftbuch, A. HARTLEBEN's Verlag, Wien und Leipzig, z. j.
 Bulletin de livres anciens, No. 17, en vente chez R. W. P. DE VRIES, Amsterdam.
 ERNST WEIN, Das Kalisilikat (Phonolithmehl) als Kali-Düngmittel, Freising 1909, Dr. S. P. DATTERER & Co.

Ingekomen verhandelingen.

- ERNST COHEN en J. OLIE JR., De dynamische Allotropie van den Phosphor.
 C. J. KONING, Afwijkingen in de samenstelling der melk.
 ERNST COHEN en KATSUJI INOUE, De Metastabiliteit onzer Metaalwereld.
 J. J. BLANKSMA, Inwerking van natriumdisulfide op kernesubstitueerde p-nitrotoluolen.
 J. M. VAN BEMMELN, De verschillende wijzen van verweering der silikaatgesteenten in de aardkorst.
 ERNST COHEN en KATSUJI INOUE, Bijdrage tot de kennis der Zinkamalgamen.
 J. W. DE WAAL, Over loodopname door drinkwater.
 G. C. A. VAN DORP en J. RODENBURG, Over looistofbepaling.

Erratum Chemisch Jaarboekje 1909—'10.

Blz. 160, regel 1, staat: 38, lees: 35.

Correspondentie.

N. te W. Als antiquarische boekhandelaren noemt men ons nog (ten vervolge op het medegedeelde op blz. 698) BURGERSDIJK en NIERMANS (Templum Salomonis) te Leiden, VAN STOCKUM's Antiquariaat (J. B. J. KERLING) te 's-Gravenhage en R. W. P. DE VRIES, Singel 146, Amsterdam.