

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING EN VAN
DE VEREENIGING VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE INDUSTRIE

Hoofddirecteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, 11 Hooge Rijndijk, Telefoon 1449

Redactie-Commissie: Dr. H. J. Prins, scheik. ing., Dr. A. van Rossem, scheik. ing., J. Rutten, scheik. ing., Dr. G. L. Voerman.

D. B. CENTEN's Uitgevers-Maatschappij, Amsterdam, O.Z. Voorburgwal 115, Telefoon 48695

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Gevraagde en aangeboden betrekkingen. — Sectie voor brandstofchemie. — Conferentie over Voedingsmiddelscheikunde. — Xle Conferentie over Voedingsmiddelscheikunde; Dr. J. D. Jansen, Dr. U. G. Bijlsma, arts, Dr. H. S. Frenkel, veearts, De toelaatbaarheid van kleurstoffen in voedingsmiddelen, behandeld resp. uit chemisch, fysiologisch en veterinair oogpunt (praeadviezen). — Dr. J. A. Ezendam, Methode ter bepaling van het gehalte aan cacao-doppen in cacao-poeder en chocolade. — Boekaankondigingen. — Chemische kringen. — Personalia, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Ingezonden. — Vraag en aanbod.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Aangenomen als buitengewoon lid:

A. F. H. Reynhart, cand. scheik. ing., 's-Gravenhage, Beeklaan 407.

Candidaat-leden:

P. A. Neeteson, scheikundige, Stampersgat;
voorgedragen door Ir. J. C. Sander, Stampersgat en Dr. A. L. van Scherpenberg, Stampersgat.
W. Mosmans, ingenieur, Djatiroto (Java), Parkweg B, 4;
voorgedragen door Dr. C. F. van Duin, Utrecht en Dr. L. P. F. van der Grinten, Venlo.

Candidaat-buitengewoon lid:

E. Roelofsen, chem. cand., Velp, Parkstraat 40;
voorgedragen door Dr. H. R. Bruins, Utrecht en H. G. S. Snijder, Utrecht.

Adresveranderingen:

K. W. H. Leeftang, cand. scheik. ing., Delft, Oude Delft 145.
M. J. Weidema, scheik. ing., Amsterdam, Amstellaan 27.
B. B. C. Felix, scheik. ing., Boskoop.

* * *

Gevraagde en aangeboden betrekkingen.

In deze rubriek worden opgenomen aanbiedingen van en vragen naar betrekkingen voor chemici. Alleen de leden van de Nederlandsche Chemische Vereeniging hebben het recht voor gevraagde betrekkingen van deze rubriek gebruik te maken. Aangeboden betrekkingen worden opgenomen van alle industrieën of handelsfirma's, die een chemicus zoeken.

Gevraagde betrekkingen:

9. *Chemicus*. Dr. Phil., Zürich. Practijk: assistentsplaats; levensmiddelen- en kunstmeststoffenonderzoek.

10. *Chemicus*. Diploma scheikundig ingenieur 1919, Promotie Dr. Ing. 1921, Hoofdassistent met veel laboratoriumervaring, wenscht bij voorkeur betrekking in bedrijf en fabriekslaboratorium.

11. *Chemicus*. Diploma scheikundig ingenieur 1923. Practijk: onderzoek van verfstoffen, cement, water en ontplofbare stoffen. Wenscht betrekking in onverschillig welk bedrijf; is genegen zich ev. eerst als volontair in te werken.

12. *Chemicus*, 13 jaar werkzaam geweest in org. en anorg. chemische industriën, bekend met techniek en administratie; wenscht bij voorkeur betrekking als chemicus of bedrijfsassistent, ev. in het buitenland.

13. *Chemicus*. Diploma scheikundig ingenieur 1924. Stelt zich beschikbaar voor alle betrekkingen, liefst op bacteriologisch gebied.

* * *

Aan de leden.

De secretaris verzoekt den leden dringend:

1. **boeken ter bespreking** uitsluitend aan te vragen bij den hoofddirecteur en niet bij den secretaris;
2. **adresveranderingen** uitsluitend op te geven aan den secretaris en niet aan den hoofddirecteur of aan een der uitgevers;
3. **klachten over de verzending** van het Chem. Weekblad en het Recueil uitsluitend te richten tot de uitgevers en niet tot den hoofddirecteur of den secretaris.

Geschiedt dit niet, dan loopt men kans, dat de brieven of briefkaarten niet behandeld kunnen worden. Worden ze behandeld, dan ondergaan ze uiteraard vertraging en kosten ze dubbel werk en porto.

Wil men over meer dan één der punten 1, 2 en 3 berichten, dan gelieve men de moeite te doen 2 of 3 briefkaarten te schrijven.

Ir. B. WIGERSMA, secretaris, Haarlem,
Eindhovenstraat 33, telef. 3338.

Sectie voor brandstofchemie.

De 3de bijeenkomst zal worden gehouden te 's-Gravenhage op Maandag 7 Juli om 1.30 n.m. in één der vergaderlokalen van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, Prinsessegracht 23. (Bereikbaar van H. S. M.-station met lijn 9, halte Dierentuin; van S.S.-station $\pm$ 7 minuten verwijderd).

Spreekers zullen zijn:

Prof. Ir. G. A. Brender à Brandis: Cokes (met lichtbeelden).
D. J. W. Kreulen: De korrelgrootte van laboratorium-steenkoolmonsters.

Ir. S. de Waard: Verbeterd rookgasonderzoek (met demonstratie).

In verband met de kosten verbonden aan deze en vorige bijeenkomsten der sectie, wordt den leden hierbij *nogmaals dringend verzocht* de contributie (f 1.50) zoo spoedig mogelijk per postwissel, te zenden aan ondergeteekende.

Cl. G. DRIESSEN, secr.
Warmonderweg 17, Oegstgeest.

Conferentie over Voedingsmiddelscheikunde.

Op den dag der Voedingsmiddelconferentie, welke, zooals bekend, Woensdag 2 Juli e.k. te Amsterdam zal plaats vinden, is door de Ned. Maatschappij ter bevordering der Pharmacie een boottocht naar Volendam, gevolgd door een diner in het IJ-paviljoen, georganiseerd. Zij, die de Voedingsmiddelconferentie bezoeken, kunnen aan boottocht en diner deelnemen tegen betaling van f 10.— voor beide, of f 5.— voor één van beide. Aanmelding dient tijdig te geschieden bij den secretaris der Feestcommissie, den Heer J. van den Berg, Amsterdam, 1e van Swindenstraat 8.

Nederlandsche Chemische Vereeniging.
Nederl. Maatschappij ter bevordering der Pharmacie.

XI^e CONFERENTIE VOOR VOEDINGS-
MIDDELSCHIEKUNDE.

614.3 : 667.67

DE TOELAATBAARHEID VAN
KLEURSTOFFEN IN VOEDINGSMIDDELEN
(behandeld uit chemisch oogpunt)

door

J. D. JANSEN.

Een absoluut verbod van het gebruik van *plantenkleurstoffen* in voedingsmiddelen zal door niemand mogelijk of wenschelijk worden geacht. Zelfs het voorstel tot wering van *teerkleurstoffen* verwierf op het „Deuxième Congrès International pour la Repression des Fraudes” slechts enkele stemmen. Het gebruik toch van kleurstoffen geschiedt in vele gevallen op een redelijken grond — een grond, waarbij bedrog en misleiding buitengesloten zijn.

Om welke redenen worden voedingsmiddelen gekleurd?

A. Bij reële waren worden kleurstoffen gebruikt:

1e. Om daaraan een meer aantrekkelijk uiterlijk te geven, daar verbetering van kleur, evenals van reuk en smaak, de spijsverteringsorganen tot verhoogde werkzaamheid prikkelt. Hoewel wij van meening zijn, dat toevoeging van kleurstof meer geschiedt tot aanwakking van den kooplust dan uit bezorgdheid voor een minder voortreffelijke spijsvertering, zou het niet-kleuren van sommige producten deze zoo weinig aantrekkelijk doen zijn, dat zij moeilijk of in 't geheel niet verkoopbaar werden.

Wij onderscheiden 3 gevallen.

a. Het bijkleuren van producten, waarvan de natuurlijke kleur onvoldoende geacht wordt, of bij de verwerking geleden heeft. Vruchtenlimonadesiroop met plantenkleurstof.

b. Het kleuren van producten als suikerwerk, waarvan de verkoopbaarheid ten nauwste samenhangt met het aantrekkelijk uiterlijk.

c. De zoogenaamde contrastkleuring, die bij suiker toegepast wordt.

2e. Om aan kunstproducten het uiterlijk te geven van de producten, welke zij vervangen. Margarine wordt geel gekleurd omdat boter geel is; bij limonette-likeur moet de kleur in overeenstemming zijn met den smaak (frambozen-citroen), welke door de kunstmatige essence is nagebootst.

3e. Om het uiterlijk van een product onafhankelijk te doen zijn van de wisseling der jaargetijden (Boter).

B. Bij niet reële waren:

1e. Bij nagemaakte producten.

In sommige gevallen is alleen de toevoeging van kleurstof al voldoende om een reëel product den schijn te geven van een ander reëel product, b.v. „griesmeel”, bestaande uit gekleurde rijst, „eierkoek”, welke geen eigeel, doch slechts een gele kleurstof bevat. In andere gevallen, b.v. „Kunstwijn”, werkt de toevoeging van kleurstof mede om den namaak te doen slagen.

2e. Ter verberging van den ondeugdelijken toestand (vleeschwaren), of wel om koopers, die den toestand plegen te beoordeelen naar een bepaald kenmerk, te misleiden (roodkleuring van de kieuwen der visschen).

3e. Om het publiek in den waan te brengen, dat de samenstelling of de kwaliteit van het product beter is dan in werkelijkheid, zooals bij eierkoeken, waarbij het tekort aan eigeel wordt verborgen door een gele kleurstof, of zalm, die rood gekleurd wordt.

4e. Om het onttrekken van waardevolle of het bijvoegen van minderwaardige bestanddeelen te verbergen (uitgetrokken en bijgekleurde thee, of met meel vervalschte en bijgekleurde cacao).

In de onder 2e, 3e en 4e genoemde gevallen beschouwt men vrijwel algemeen de waren als te zijn vervalscht, waarbij dan onder vervalsching verstaan wordt, dat men de waar een verandering laat ondergaan, welke afwijkingen van de oorspronkelijke eigenschappen tengevolge heeft.

De vervalsching kan op twee verschillende wijzen plaats hebben.

a. Door verandering in de samenstelling aan te brengen.

b. Door het verleen van andere uiterlijke kenmerken, waarvoor in het bijzonder kleurstoffen gebruikt worden.

Voor de beoordeeling of producten vervalscht zijn of niet, is noodig een nauwkeurige kennis van hunne „normale samenstelling”, een begrip, verbonden aan ieder voedingsmiddel, omdat de wet aan ieder voedingsmiddel het begrip vervalsching toekent. De formuleering dezer normen, bij natuurproducten over het algemeen vrij eenvoudig, is bij kunstproducten menigmaal uiterst moeilijk en vereischt groote kennis van fabrikage en van warenterminologie. Daar in sommige landen de formuleering dezer normen door wet of verordening is vastgelegd, in andere landen de vraag, of een product al of niet vervalscht is, aan den rechter ter beantwoording wordt overgelaten, is het duidelijk, dat ook de kleurstoffenregelingen in de onderscheidene landen principieele verschillen zullen vertoonen.

Ten einde te komen tot formuleering van een kleurstofregeling, zullen wij in 't kort de regelingen van enkele landen beschrijven, waarbij we dan tevens de gelegenheid krijgen, om op eventuele bezwaren de aandacht te vestigen.

In Duitschland wordt, afgezien van eenige bepalingen in Wijn-, Margarine-, Vleesch- en „Brausteur”-wet, de toelaatbaarheid van kleurstoffen in de onderscheidene voedingsmiddelen slechts bepaald door de vraag, of de kleuring al of niet moet worden beschouwd als vervalsching. De pogingen, die men gedaan heeft om door het uitgeven van Vereinbahrungen, Entwürfe, Nahrungsmittelbuch, de wegens het ontbreken van wettelijke normen bestaande onzekerheid, weg te nemen, zijn slechts matig geslaagd, daar deze werken onderling belangrijke verschillen vertoonen. Bovendien maakt het declareeren van de kleurstof als regel de vervolging onmogelijk.

Tegen het gebruik van *schadelijke* kleurstoffen kan worden opgetreden met de voedingsmiddelwet, die de bereiding verbiedt van voor de gezondheid schadelijke voedingsmiddelen, en in 't bijzonder met de *kleurstoffenwet*, waarin eenige met namen ge-

noemde kleurstoffen als schadelijk aangegeven worden. De formuleering dezer wet kan echter aanleiding geven tot de onjuiste meening, dat alle andere, daarin niet genoemde, kleurstoffen onschadelijk zouden zijn.

Zoo verzekerde een fabrikant, die Oranje II (o.a. in Zwitserland als giftig gekenmerkt) in een kleurstofmengsel gebruikt had, mij, dat zijn kleurstoffen altijd absoluut onschadelijk waren, daar zij voldeden aan de kleurstoffenwet.

Beythien beschouwt de kleurstoffenwet als „überaus lückenhaft“ en ziet in het aangeven van bepaalde teerkleurstoffen, die uitsluitend gebruikt zouden mogen worden, een oplossing.

Deze methode, door Oostenrijk eertijds toegepast, is daar weer opgegeven. In de tegenwoordige Oostenrijksche kleurstoffenverordening worden slechts *schadelijke* kleurstoffen genoemd. Het onderzoek der in den handel gebrachte kleurstoffen wordt echter gemakkelijk gemaakt, doordat de verpakking gegevens omtrent den inhoud moet bevatten.

De Oostenrijksche wetgever neemt tegenover de onschadelijke kleurstoffen een zeer tolerant standpunt in; ze mogen gebruikt worden, uitgezonderd in eenige met namen genoemde voedingsmiddelen, mits niet dienende ter verberging van mindere kwaliteit of van bederf.

Op een principieel geheel ander standpunt heeft zich de Fransche Wetgever geplaatst. Teerkleurstoffen worden slechts noode toegelaten en dan nog alleen in producten, welke in kleine hoeveelheden worden genuttigd, dus b.v. wel in likeuren en niet in limonaden¹⁾; bovendien zijn de teerkleurstoffen, die gebruikt mogen worden, met uitsluiting van alle andere met namen genoemd. Het Besluit van 28 Juni 1912²⁾, hetwelk o.a. bevat een opsomming van voedingsmiddelen, welke gekleurd mogen worden met opgave van de kleurstoffen, die daarvoor mogen dienen, is van groot belang, daar het feitelijk een minimum-lijst vaststelt, d. w. z. een lijst van voedingsmiddelen, waarvoor zelfs een zeer angstvallige wetgever een verbod tot kleuring practisch onmogelijk acht.

Amerika heeft het aantal toegelaten kleurstoffen beperkt tot 8 (F. I. D. 76 en 164)³⁾.

In Zwitserland is tegelijk met de wet een verordening in werking getreden, welke normen voor de verschillende waren aangeeft en ook een afzonderlijk hoofdstuk over kleurstoffen bevat⁴⁾. Hierin worden schadelijke kleurstoffen met namen genoemd, doch zekerheidshalve wordt er aan toegevoegd, dat niet genoemde kleurstoffen, waarvan zou blijken, dat zij even schadelijk zouden zijn als genoemde, ook als schadelijk in den zin der wet beschouwd worden.

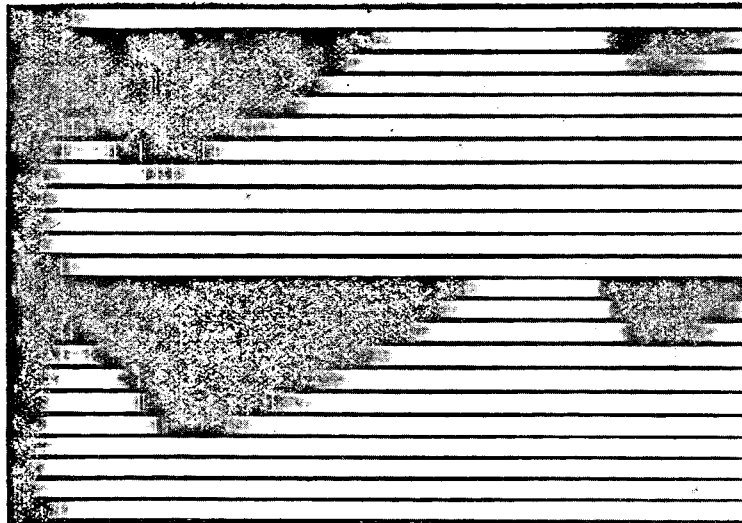
Dit systeem laat dus aan de kleurstoffen- en voedingsmiddelenfabrikanten veel grootere vrijheid dan het Fransche. Een groot bewaar is echter, dat men geen zekerheid heeft, dat nieuw ingevoerde kleurstoffen tevoren door een daartoe bevoegd autoriteit of lichaam op hun mogelijke schadelijkheid zijn onderzocht. De verpakking der kleurstoffen behoeft geen aanwijzingen omtrent samenstelling te bevatten,

zoodat chemisch onderzoek in sommige gevallen een onbegonnen werk zal zijn.

De Commissie van Codex No. 6 heeft zich klaarblijkelijk op het Fransche standpunt gesteld en de kleurstoffen, welke uitsluitend gebruik mogen worden, in een lijst (A) vereenigd. In de praktijk blijkt het onmogelijk aan deze lijst de hand te houden. In de eerste plaats zal wel met geen kans op succes een vervolging ingesteld kunnen worden tegen een fabrikant, die kleurt met een kleurstof, niet voorkomende op lijst A, doch algemeen als onschadelijk erkend en in de tweede plaats komen de kleurstoffen veelal niet onder hunne chemische namen in den handel, doch als mengsel onder fantasienamen (frambozenrood, citroengeel enz.). Wie zich een denkbeeld wil vormen van de moeilijkheid een mengel van onbekende samenstelling te ontwarren, behoeft slechts het schema in te zien voor het systematisch onderzoek der 8 toegelaten kleurstoffen, voorkomende in het hoofdstuk „Coloring Matters in foods“ van de „Official and Tentative Methods of Analysis of the Association of Official Agricultural Chemists“.

In dit hoofdstuk vindt men tevens een overzicht van de voornaamste boeken, te gebruiken bij het kleurstoffen-onderzoek.

Voor het spectroscopisch onderzoek der kleurstoffen verwijst men algemeen naar Formanek⁵⁾, die op dit gebied zeer verdienstelijk werk heeft geleverd, door de plaats der absorptiebanden nauwkeurig te bepalen, doch wiens teekeningen een zeer onvolledig beeld geven van de licht-absorptie⁶⁾. Een duidelijker beeld hiervan verkrijgt men, door



Absorptiespectra van *Malachietgroen* en *Lichtgroen*. Als lichtbron is de wolfram-booglamp gebruikt. De Neonlijnen kunnen dienen voor de plaatsbepaling der absorptie-maxima.

volgens Hartley-Baly⁷⁾ op één plaats een reeks spectra onder elkaar te fotografeeren, daarbij regelmatig de laagdikte van de absorbeerende oplossing of de concentratie van de opgeloste stof veranderende. (Zie fig.).

⁵⁾ Formanek, Spectralanalytischer Nachweis künstlicher organischer Farbstoffe.

Id. Die qualitative Spectralanalyse.

Id. Untersuchung und Nachweis organischer Farbstoffe auf spektroskopischem Wege.

⁶⁾ Zie o.a. Eydman, Chem. Weekblad 7, 659 en 979 (1910) en 8, 123 (1911).

⁷⁾ Baly, Spectroscopy.

¹⁾ Zie o.a. Bull. int. 3, 262 (1910). Ann. fals. 3, 86 (1910) en 4, 537 (1911).

²⁾ Bull. int. 5, 206 (1912).

³⁾ Bull. int. 2, 221 (1909) en 9, 120 (1916).

⁴⁾ Ges. u. Ver. 210 (1909) en 332 (1914).

De grenzen der absorptiebanden in de verschillende spectra worden dan aangeteekend en de punten door een lijn vereenigd, de z.g. „absorptie-kromme”. Het bezwaar van deze voorstellingswijze is, dat de grenzen der absorptiebanden niet nauwkeurig kunnen worden aangegeven en dus de absorptiekromme groote fouten kan vertoonen. Bovendien is voor een volledige kennis van de licht-absorptie het procentisch doorlatingsvermogen van iedere plaats van het spectrum vereischt.

Een methode voor quantitative absorptiebepalingen is gegeven door Van der Elst⁸⁾, die op één plaat zowel absorptiespectra bij verschillende laagdikte van de vloeistof als ook een serie vergelijkingspectra, waarbij het licht over alle golven in bepaalde verhouding in intensiteit afnam, fotografeerde en met behulp van deze laatste spectra het procentisch doorlatingsvermogen voor iedere plaats der absorptie-spectra fotometrisch bepaalde.

In verband met de bestaande Nederlandsche Wetgeving meen ik, dat de volgende regeling doelmatig zou kunnen blijken.

1°. Bij ieder verschijnend Koninklijk Besluit, betrekking hebbende op voedingsmiddelen, worde aangegeven of kunstmatige kleuring toegelaten wordt of niet, met vermelding van den naam der kleurstof of van de soort van kleurstoffen, die daarvoor mogen dienen.

2°. Een afzonderlijk kleurstoffenbesluit worde vastgesteld. Dit besluit zal bevatten een lijst, aangevende, zooals lijst A, de in voedingsmiddelen toegelaten kleurstoffen.

Vereischt is hierbij een schema van onderzoek, geschikt om deze kleurstoffen zoowel chemisch als spectroscopisch te identificeeren.

De kleurstoffen mogen slechts in verpakten toestand in den handel gebracht worden. Op de verpakking moeten aangebracht zijn de woorden „kleurstoffen voor voedingsmiddelen”.

In geval de inhoud uit een mengsel bestaat, moeten de bestanddeelen duidelijk worden aangegeven.

614.3 : 667.67

DE TOELAATBAARHEID VAN KLEURSTOFFEN IN VOEDINGSMIDDELEN (behandeld uit physiologisch oogpunt)

door

U. G. BIJLSMA.

De te onderzoeken vragen zijn: 1. Kunnen kleurstoffen nuttig werken. 2. Kunnen kleurstoffen schadelijk zijn.

Nut van de kleurstoffen. De spijsvertering geschiedt o. a. met behulp van speeksel en maagsap. Behalve van andere oorzaken hangt de hoeveelheid van deze sappen ook af van psychische invloeden, welke voornamelijk worden opgewekt door het proeven, het ruiken en het zien van het voedsel. Het laatste — het zien van het voedsel — is niet bij alle menschen van invloed. Proeven, genomen met de bedoeling om uit te maken, of bij-diegenen, welke wel door

het zien van voedsel een vermeerderde speeksel- en maagsapsecretie krijgen, de *kleur* van dit voedsel van invloed is, zijn mij niet bekend. Waarschijnlijk zullen hier individuele verschillen bestaan. De mogelijkheid bestaat, dat bij sommige menschen de kleurstoffen in dit opzicht een gunstige werking zullen ontvouwen, vooral eventueel bij zulke voedingsmiddelen, welke door het ondergaan van bepaalde noodzakelijke bewerkingen een onsmakelijk uiterlijk krijgen, welk uiterlijk echter door kleuren zou kunnen worden verbeterd.

Schadelijkheid van de kleurstoffen. Op twee manieren kunnen toegevoegde kleurstoffen schadelijk werken, en wel: a. doordat zij de werking der spijsverteringssappen tegengaan; b. doordat zij een giftige werking op het organisme uitoefenen.

A. Een aantal teerkleurstoffen, waaronder ook zulke welke overigens geen sterke giftigheid bezitten, remt de vertering van eiwit in vitro door pepsine of door trypsine. Hoewel geen proeven bekend zijn die dit feit bevestigen voor de vertering in vivo, moet toch voorloopig worden aangenomen, dat dit inderdaad het geval kan zijn, en bij toevoeging van een dergelijke kleurstof dus met de tweede hand teruggenomen zou worden, wat misschien met de eerste was gegeven.

B. Alle van aniline afgeleide kleurstoffen zijn giftig, dikwijls echter eerst in zeer hoge doses. Men moet echter met 3 omstandigheden rekening houden:

1e. al is de doodelijke dosis hoog, het gevaar voor het leven dus gering, toch bestaat de mogelijkheid, dat kleinere doses op een bepaald orgaan schadelijk werken, dus wel gevaar voor de gezondheid van den gebruiker bestaat:

2e. gekleurde voedingsmiddelen zullen niet alleen door gezonde, doch ook door zieke menschen gegeten worden, wat tot extra voorzichtigheid moet leiden;

3e. de mogelijkheid bestaat, dat door vergissingen te veel kleurstof bijgevoegd wordt; er moet dus een breede marge zijn tusschen de voor de kleuring noodzakelijke en de wegens gevaar voor gezondheid toelaatbare dosis.

Men mag dus alleen die kleurstoffen toelaten, welke een zeer geringe algemeene giftigheid bezitten (geen gevaar opleveren voor het leven) en bovendien geen sterke werkingen op eenig orgaan of eenige lichaamsvloeistof uitoefenen (geen gevaar opleveren voor de gezondheid).

De giftigheid kan op twee wijzen blijken: α . door toevallige vergiftigingen bij menschen; β . door dierproeven.

α . De vergiftigingen bij menschen zijn in twee groepen te splitsen: a. die voorkomen bij arbeiders in kleurstoffabrieken; b. andere gevallen.

Bij de onder a. genoemden bestaat nooit zekerheid, dat het eindproduct de schuldige was. Hier kunnen giftige voorstadia de oorzaak zijn.

Bij de onder b. genoemden bestaat de kans, dat niet de kleurstof zelf, maar verontreinigingen de oorzaak der vergiftiging vormen.

De statistieken omtrent giftigheid voor menschen zijn dus niet geheel betrouwbaar.

β . De dierproeven kan men onderscheiden in: a. langdurige proeven; b. kortdurende proeven.

⁸⁾ Diss. Utrecht, 1917.

- a. De langen tijd durende proeven gaan steeds met bijzondere moeilijkheden gepaard, en zijn voor de kleurstoffen nog in te weinig talrijke mate uitgevoerd.
- b. De kortdurende proeven moeten weer niet alleen de dodelijke dosis aan het licht brengen, doch ook eventuele beschadigingen van bepaalde organen of orgaanfuncties.

Zij dienen dus te worden verricht in behoorlijk ingerichte laboratoria en door geschoolde onderzoekers.

Op grond van de tot nu toe verrichte dierproeven en het uit de literatuur bekende omtrent schadelijke werkingen bij menschen, zouden de volgende kleurstoffen in aanmerking komen voor gebruik in voedingsmiddelen:

nitroso- en nitrokleurstoffen: Brillantgeel; *azokleurstoffen*: Chrysamine, Oranje G en N, Kongorood, Ponceau, Ectrood B, Ectrood, Amarant, Azoblaauw S en Wolzwart; *di- en triphenylmethaan-kleurstoffen*: Fuchsine, Fuchsine S, Zuurviolet, Alkaliblaauw en Anilinegroen; *xanthonkleurstoffen*: Fluoresceïne, Eosine, Cyanosine en Coeruleine; *chinoline-, acridine- en anthrachinonkleurstoffen*: —; *chinonimidkleurstoffen*: Magdalarood; *natuurlijke kleurstoffen*: Indigocarmijn en Lakmoes(?).

Niet alle even onschuldige kleurstoffen zijn hier natuurlijk in vermeld: een groot deel is nog niet onderzocht. Ook zal een tijd, waarin alle kleurstoffen onderzocht zijn, wel nooit aanbreken, daar geregeld nog nieuwe kleurstoffen worden bereid. Het lijkt mij daarom wenschelijk, dat, in het geval kleurstoffen moeten worden toegelaten, de regeling te gebruiken zooals die is omschreven in art. 8 van van het K. B. van 6 Juni 1922 S. 394, in welk artikel de volgende zinsnede voorkomt: „De minister kan . . . op aanvraag tot wederopzegging toestaan, dat met name te noemen vleeschwaren door hem aan te wijzen onschadelijke kleurstoffen bevatten . . .”

Iedere kleurstof, waaromtrent aan den minister verzocht wordt, deze aan te wijzen als toelaatbare onschadelijke kleurstof, zou dan (zooals ook thans met betrekking tot de kleurstoffen hier bedoeld gebeurt), vóórdat die aanwijzing geschiedt, aan een proefondervindelijk onderzoek moeten worden onderworpen.

614.3:667.67:614.9

DE TOELAATBAARHEID VAN KLEURSTOFFEN IN VOEDINGSMIDDELEN (behandeld uit veterinair oogpunt)

door

H. S. FRENKEL

In verband met het feit, dat in het hier volgende de toelaatbaarheid van kleurstoffen in voedingsmiddelen, uit een veterinair oogpunt zal worden bezien, zal deze beschouwing uit den aard der zaak de voedingsmiddelen van dierlijken oorsprong en daarvan speciaal de vleeschwaren betreffen. Over de schadelijkheid van kleurstoffen op zichzelf behoeft hier ook niet te worden gesproken, aangezien hier-

omtrent door een physioloog-pharmacoloog zal worden gerapporteerd.

Het vraagstuk van de kleuring van vleeschwaren is een tak van het bredere vraagstuk der kleuring van voedingsmiddelen in het algemeen. Hetgeen dan ook in het algemeen voor of tegen het kleuren van voedingsmiddelen gezegd kan worden, geldt dus ook voor vleeschwaren. Maar behalve deze opmerkingen van algemeenen aard doet zich de vraag voor of er voor bepaalde rubrieken van voedingsmiddelen, i.c. voor vleeschwaren, geen bijzondere omstandigheden zijn, die ze eenigszins in een uitzonderingspositie plaatsen. En dan blijkt dit inderdaad het geval te zijn, aangezien de mogelijkheden door middel van kleurstoffen, ondeugdelijke of minderwaardige bestanddeelen in worst te bemanteren vele zijn.

Bij het al of niet toelaatbaar stellen van het kleurstoffengebruik in de vleeschwarenfabricage, dient men zich dan ook ter dege rekenschap te geven, welke gevolgen een eventuele vergunning tot het gebruik van kleurstoffen kan hebben, zelfs wanneer deze kleurstoffen krachtens hun chemische samenstelling onschadelijk moeten worden geacht voor de gezondheid. Men kan zich daarbij verschillende mogelijkheden voorstellen, nl.:

1. De fabrikant gaat uit van deugdelijk vleesch, dat echter door de verschillende bewerkingen (bijv. zouten) dermate van kleur is veranderd, dat de oorspronkelijke kleur van het vleesch is verloren gegaan, niet meer door den leek als zoodanig is te herkennen en deze allicht geneigd is de afwijkende kleur toe te schrijven aan bederf of minderwaardigheid. Geheel te goeder trouw zou nu de fabrikant door toevoeging van een geringe hoeveelheid kleurstof, zijn overigens toch reeds goed product een hogere mate van smakelijk uitzien en grootere verkoopbaarheid kunnen geven.

2. De producent heeft zooveel ander materiaal aan het vleesch toegevoegd, hetzij water, meel of beiden, dat daardoor het mengsel een dusdanig afwijkende kleur verkregen heeft, dat men ternauwernood de worst als een product met vleesch als hoofdbestanddeel zou herkennen. Het toevoegen van groote hoeveelheden water en meel geschiedt vnl. dan, wanneer men er op uit is voor weinig geld een worst te verkoopen van goed aspect. Het komt niet zelden voor dat het vleesch, dat voor de worstbereiding werd gebezigd, hooger van inkoopprijs is dan de verkoopprijs van het eindproduct, nadat het alle bewerkingen heeft ondergaan die het, logisch geredeneerd, duurder zouden moeten doen zijn dan de grondstof.

Gedurende de oorlogsjaren, toen vele levensmiddelen met name het vleesch zeer duur en slechts in beperkte hoeveelheden beschikbaar waren, werd er van alles in de worst en in het gehakt gestopt. Zoo kwam het niet zelden voor, dat men runderuiers en penzen, longen, slokdarmen — deze laatste speciaal om de roode kleur der musculatuur — in fijn gemalen toestand in de worst verwerkte. Destijds werd dan ook om deze min of meer bleek gekleurde organen te maskeeren, een ruim gebruik gemaakt van kleurmiddelen. (Hiermede is echter niet gezegd, dat men ook heden nog niet van bovengenoemde organen gebruik zou maken als men toestemming tot het gebruik van kleurstoffen had.) Men kan er dan ook zeker van zijn, dat in leverworsten, waaraan

men geen vleeschkleur behoeft te geven, bovenbedoelde, minder gewenschte organen, ook heden nog worden verwerkt en op die manier oneerlijke concurrentie gemakkelijk plaats heeft. (Onderzoekt men dan een dergelijke leverworst langs histologische weg, dan kan men soms wel eens een partikeltje leverweefsel aantreffen).

Hier moet dus de kleurstof dienen om vervalsching met andere goedkoopere producten voor den leek onzichtbaar te maken, zonder dat hiermede de gezondheid van den consument behoeft te worden geschaad, afgezien van de geringere voedingswaarde die een worst heeft, waaraan veel water en meel is toegevoegd.

3. Door middel van kleurstoffen kan men minderwaardig of zelfs bedorven vleesch een behoorlijk aanzien geven en wel zoodanig, dat wanneer men het tot worst verwerkt en door sterk kruiden een eventuele onaangename geur wegneemt, het publiek niet gemakkelijk het product als minderwaardig zou herkennen. Het merkwaardige hierbij is n.l., dat vleesch afkomstig van dieren, die langdurig ziek geweest zijn, b.v. van z.g. „wrakke runderen”, een eigenaardig kleverige hoedanigheid bezit, die het door grootere bindkracht bij uitstek voor worstbereiding geschikt maakt. Het miskleurige vleesch, dat zoo geworden is tengevolge van met koorts gepaard gaande ziekten of van bederf, kan door kleurstof-toevoeging weer normaal schijnen. Dat worst van dergelijk vleesch vervaardigd schadelijk voor de gezondheid kan zijn, behoeft geen betoog. Door sommige slagers worden wel voor de worst de verkleurde min of meer bedorven oppervlakkige lagen van vleesch, wanneer dit oud is, afgesneden. Door kleurstoftoevoeging en sterk kruiden vindt dit dan nog wel zijn weg onder de consumenten.

Welke bedoeling er ook bij het kleurstoffengebruik voorzit, hetzij men de kleurstoffen te goeder trouw aanwendt, hetzij voor oneerlijke concurrentie of zelfs bedrog, men streeft er naar de roode kleur van het vleesch natuurgetroouw na te bootsen.

De roode kleur van het vleesch wordt in hoofdzaak teweeg gebracht door oxyhaemoglobine, die in varieerende hoeveelheid in de verschillende vleeschsoorten aanwezig is. De schakeeringen in de vleeschkleur kunnen zoo uiteenlopend zijn, dat zelfs in een en dezelfde spier het kleurstofgehalte ongelijkmatig verdeeld is. Dit verschijnsel kan men vaak bij de gemeenschappelijke spieren der achterste ledematen waarnemen.

Naar de diersoort of naar het geslacht, zoowel als naar den leeftijd kan men groote verschillen in kleur zien. Zoo hebben paarden over het algemeen een donkerder gekleurde musculatuur dan runderen; stieren een belangrijk rooder musculatuur dan koeien, vandaar dat men stierenvleesch nog al eens gaarne voor de worstbereiding bezigt. Oudere koeien hebben weer rooder vleesch dan jongere, terwijl de jeugdige vertegenwoordigers van de slachtdieren allen bleek vleesch hebben, dat slechts geringe hoeveelheden spierkleurstof bevat.

Vleesch afkomstig van cachectische dieren, waarbij algemeene waterzucht optreedt, zooals dit wordt waargenomen bij chronische hartsgebreken, chronische nier- en leveraandoeningen (distomatose, strongylose) hebben eveneens een zeer waterhoudende musculatuur, waardoor een lichtere kleur

ontstaat. Zijn de spieren doorgroeid met vet, d. w. z. heeft zich veel vet afgezet in en tusschen de spierbundels, dan verkrijgt daardoor het vleesch eveneens een lichtere tint. Als voorbeeld hiervan diene de tong, vooral van runderen, die vaak grootendeels vervet is en daardoor een lichte kleur bezit. Zeer vetgemeste runderen en ossen vertoonen een lichtere spierkleur in verband met het hooge vetgehalte; stieren daarentegen hebben altijd donker gekleurd vleesch, ook al is hun voedingstoestand zeer goed, omdat zich het vet bij deze dieren nooit in de musculatuur afzet. Het streven bij de worstbereiding is nu, zooals reeds gezegd, om de roode vleeschkleur te verkrijgen. Wanneer men van goed materiaal uitgaat, n.l. van vleesch, dat voldoende natuurlijke spierkleurstof bevat, dan behoeft men volgens de vrijwel eensluidende meening der worstproducenten zijn toevlucht niet tot de kunstmatige kleurmiddelen te nemen.

Verschillende worstsoorten als Salami, Cervelaat, metworst etc. zijn z.g. rauwe worsten, die gerookt zijn en korten tijd in heet water verwijld hebben. Ze bestaan meestal uit een mengsel van rund- en varkensvleesch met vet, dat gezamenlijk fijn gemalen is en waaraan men zout, kruiden, salpeter en suiker heeft toegevoegd. Dit laatste zou dienen om de salpetersmaak zooveel mogelijk te elimineeren; ook wordt beweerd dat suiker medewerkt tot het verkrijgen der roode kleur. Door de toevoeging van salpeter ontstaat bij vleesch dat men wil zouten een roode kleur. Deze roode kleur is echter van de normale vleeschkleur verschillend, maar schijnt toch in zooverre een zekeren samenhang met de natuurlijke kleur te bezitten, dat de salpeter-roodheid speciaal bij vleesch dat rijk is aan natuurlijke kleurstof, fraaier voor den dag komt. Vandaar dat worstfabrikanten gaarne het minder waterhoudende vleesch van stieren en magere koeien voor de worstbereiding gebruiken.

Bij de verwerking van het vleesch tot worst dient men de pijnlijkste zuiverheid te betrachten en zoo veel mogelijk besmetting met rottingskiemen te vermijden, door de bewerkingen te verrichten in reine luchtige localiteiten en gebruik te maken van goed gereinigde tafels (liefst van metaal of steen) en apparaten, terwijl ook het fabriekspersoneel aan strenge eischen van zindelijkheid moet beantwoorden.

In sommige fabrieken waar men het met de zindelijkheid niet nauw neemt, wordt gaarne van kleurstoffen gebruik gemaakt om van de ietwat moeilijk doorvoerbare reinheid in het bedrijf te worden ontslagen.

Behalve voor worst worden ook voor gehakt kleurmiddelen in toepassing gebracht. Het is n.l. een bekend feit, dat gehakt wegens het groote oppervlak, dat dit door de bewerking van het malen verkregen heeft, een zeer gunstige voedingsbodem biedt voor rottings- en andere micro-organismen. Het gevolg daarvan is, dat dit voedingsmiddel spoedig na het malen de normale vleeschkleur verliest tengevolge van bacterieele omzettingen. Het zal dan ook velen bekend zijn dat gehakt, vooral wanneer het niet onder gunstige voorwaarden van reinheid en lage temperatuur bewaard wordt, binnen eenige uren zijn roode vleeschtint verliest en een eigenaardige vaalbruinroode kleur verkrijgt. Van kalfs- of varkensgehakt weet men, dat het een lichte tint heeft, zoodat

men in den regel hiervoor geen kleurconserveerende middelen gebruikt. Ze hebben weinig of geen kleur te verliezen. Anders is het echter met gehakt, vervaardigd met rundvleesch. De bruinroode verkleuring die het nog niet tot een onbruikbaar voedsel stempelt, maakt het tot een voor het publiek minder aantrekkelijk artikel, reden waarom men juist hier een der vele conserveermiddelen toepast, als b.v. meat preserve, sozolith, lysine etc., die bijna allen zwaveligzuur of de zouten daarvan bevatten. Hun werking komt neer op het remmen der bacterieele omzettingen, zoodat de kleur langer behouden blijft, zelfs min of meer versterkt wordt. Deze middelen zijn niet alleen in staat het gehakt een frissche kleur te doen behouden, ze kunnen het zelfs, wanneer het op het kantje van bederf was, een behoorlijke kleur hergeven en het op deze wijze weer verkoopbaar maken, wat niet geheel zonder bedenking voor de gezondheid kan worden geacht. Het gebruik van deze middelen, die op zich zelf niet onschadelijk zijn, is dus bovendien te verwerpen, omdat daardoor een minder deugdelijke waar, die als zoodanig door ieder zou worden herkend, een goed aanzien verkrijgt.

Ook hier geldt weer het ervaringsfeit, dat men gehakt voldoende lang een goed aspect kan laten behouden, wanneer in alle opzichten de noodige reinheid wordt betracht.

Ten slotte zij hier nog medegedeeld, dat men ook wel de omhulsels der worst kleurt. Dit geschiedt deels om een minder goede inhoud onder een mooi gekleurd omhulsel te verbergen, deels om de rookkleur die men gaarne aan het worstomhulsel ziet, na te bootsen. Dit laatste geschiedt vooral dan, wanneer men spoedig een hoeveelheid worst ten verkoop gereed wil hebben en men geen tijd of gelegenheid heeft deze voldoende lang aan het rookingsproces bloot te stellen en ook wel om een ongelijkmatige kleuring door het rooken in een gelijkmatige te veranderen, waardoor het fabrikaat meer eenheid vertoont.

Concludeerende meen ik te moeten zeggen, dat het geen aanbeveling verdient het gebruik van kleurstoffen en kleurconserveerende middelen toe te laten en wel omdat daarmede bestanddeelen, die niet in het product thuisbehooren worden bemaneld en voornamelijk omdat ondeugdelijke waar niet gemakkelijk grofzintuigelijk kan worden ontdekt en dus gevaar voor de gezondheid dreigt, bovendien ook ter voorkoming van oneerlijke concurrentie.

614.347:663.91

METHODE TER BEPALING VAN HET GEHALTE AAN CACAODOPPEN IN CACAO-POEDER EN CHOCOLADE

door

JOH. A. EZENDAM.

Het onderzoek naar het dopgehalte van cacao-poeder is een onderwerp, dat reeds vele jaren de belangstelling heeft van allen, die zich met het onderzoek van voedingsmiddelen bezig houden.

Door het in werking treden der Warenwet doet zich de behoefte aan eene methode voor de bepaling

van het dopgehalte van cacao-poeders weder dringender gevoelen. Immers zonder een eenigszins nauwkeurige methode is het niet mogelijk een grenscijfer voor het toelaatbaar dopgehalte vast te stellen.

Er bestaat geene chemische methode en ook geene combinatie van chemische methoden, die het mogelijk maken om te bepalen of er in cacao-poeder 2% of 5% doppen aanwezig zijn.

Eene bespreking dezer methoden kan ik hier gevoegelijk achterwege laten. Daarvoor zij o.a. verwezen naar de verhandelingen van C. Blomberg¹⁾, Mej. C. H. Koers²⁾ en Adr. Goudswaard³⁾.

Ook in Amerika heeft men met de chemische methoden dezelfde ervaringen opgedaan, hetgeen daar tot eene nadere studie van de microscopische methoden heeft geleid.

Silberberg heeft eene methode voor de quantitative bepaling van cacaodoppen in cacao- en chocoladeproducten uitgewerkt⁴⁾. Deze methode berust op het tellen van de fragmenten van den cacaodop (speciaal der steencellenlaag) in 2 mgr. poeder aanwezig.

Afgezien van andere bezwaren, die ik tegen de methode Silberberg heb, heeft de praktijk van het onderzoek mij geleerd, dat eene voldoende nauwkeurigheid bij tellingen op deze wijze niet bereikbaar is. De uitkomsten, die Silberberg publiceert, zijn dan ook niet van groote nauwkeurigheid en hier heeft men vermoedelijk met gunstige gevallen te doen. Het blijkt althans niet, dat materiaal van verschillende fijnheidsgraad is gebruikt, terwijl het juist hierop is, dat dergelijke telbepalingen stranden.

Ik meen dan ook, dat mijne meetmethode de voorkeur boven deze en andere telmethoden heeft. Een meer uitvoerige beschrijving mijner methode is opgenomen in het Pharm. Weekblad (60, 603, 1923). Bij de uitwerking dezer methode gebruikte ik dopmateriaal van verschillende herkomst, dat ook in chemische samenstelling, speciaal wat het ruwe celstofgehalte en het pentosaangehalte betreft, zeer uiteen liep. Ik maakte voor mijn onderzoek monsters met zeer groote verschillen in fijnheidsgraad van de doppen.

Voor de uitvoering der methode is een microscoop noodig, dat het mogelijk maakt een preparaat van 1 dM². af te zoeken. Het microscoop, volgens Nebelthau, is hiervoor zeer geschikt te maken. Dit microscoop moet uitgerust zijn met een speciaal netmicrometer (verkrijgbaar bij C. Reichert te Weenen) met een kwadratisch gezichtsveld. De vergrooting moet zoodanig zijn, dat de zijden van het gezichtsveld nauwkeurig 1.5 mM. meten. Van de rest der stof, die na koken met zuur en loog over blijft en die regelmatig uitgespreid is in de cuvette (telkamer) van 1 dM² oppervlak, worden de daarin aanwezige doppen op een bepaald oppervlak (aantal strooken van 1.5 m.M. breedte) gemeten. Het oppervlak van elke dop wordt uitgedrukt in vierkantjes van den netmicrometer. Uit het totaal oppervlak, in verband met de gebruikte hoeveelheid stof en het aantal gemeten strooken wordt het dopgehalte berekend. De berekening wordt uitgevoerd met een factor, dien ik normaalgetal noem. Dit is het getal,

¹⁾ Chem. Weekblad 13, 988 (1916).

²⁾ " " 17, 578 (1920).

³⁾ Pharm. Weekblad 53, 1206 (1916).

⁴⁾ J. Assoc. Official Agric. Chem. (Vol. VI, 98).

dat aangeeft, hoeveel ruitjes van den netmicrometer (van 150 micra²) de fragmenten van 1 pct. cacao-doppen, die voorkomen op 1 cm². bij gebruik van 1 gram stof, beslaan.

Voor de wijze, waarop het normaalgetal werd vastgesteld, verwijs ik naar vorengenoemde publicatie in het Pharmaceutisch Weekblad.

Ik vestig er nog de aandacht op, dat bij het prepareren van de stof voor het microscopisch onderzoek er goed op moet worden gelet, dat de maaswijdte van het te gebruiken gaas niet grooter is dan 100 micra. Eene goede bekendheid met de beelden van den cacao-dop is een vereischte. In onderstaande tabel zijn de uitkomsten, die ik met de meetmethode bij de vaststelling van het normaalgetal verkreeg, weergegeven.

Cacaodop- soort.	pCt. dop.	Strooken. Gram.	Aantal doppen. Oppervlak doppen. □ 1 strook = 1.2 cm ² , 1 gram = factor 46.	Normaal getal.	Gem. Normaal getal.	Berekend pCt.	Gem. pCt.	Gem. pCt.
Ariba grof	3 pCt.	4 1	282	852	168	46.7	3.6	3.2
" " " " " " " "		6 1	294	1068	133	36.9	2.9	
" " " " " " " "		5 1	274	981	151	41.9	3.3	
" " " " " " " "	2 pCt.	5 1	287	894	134	37.2	2.9	2.3
Acra grof		3 2	393	1055	131	54.6	2.8	
" " " " " " " "		4 2	358	1130	96	40.0	2.1	
" " " " " " " "	1 pCt.	4 2	311	1145	98	40.8	2.1	1.0
" " " " " " " "		3 2	272	850	97	40.4	2.1	
Thomé grof		3 3	343	773	40	33.3	0.9	
" " " " " " " "	5 pCt.	3 3	299	832	46	38.3	1.0	4.3
" " " " " " " "		2 3	279	612	56	46.7	1.2	
" " " " " " " "		3 3	317	746	37	30.8	0.8	
Jamaica grof	8 pCt.	5 1	287	1119	178	29.2	3.8	8.8
" " " " " " " "		4 1	330	1129	178	29.7	3.8	
" " " " " " " "		4 1	302	1180	251	41.8	5.4	
" " " " " " " "	10 pCt.	5 1	297	1143	185	30.8	4.0	9.1
Bahia grof		2 1	268	972	444	46.2	9.6	
" " " " " " " "		3 1	371	1414	429	44.7	9.2	
" " " " " " " "	10 pCt.	3 1	256	1195	356	37.1	7.7	8.8
" " " " " " " "		3 1	327	1315	396	41.2	8.5	
Grenada grof		6 1/2	300	1371	402	33.5	8.7	
" " " " " " " "	10 pCt.	6 1/2	350	1530	476	39.7	10.3	9.1
" " " " " " " "		7 1/2	291	1579	412	34.3	8.9	
" " " " " " " "		6 1/2	317	1315	397	33.1	8.6	

gemiddeld' 38.7

De laatste drie kolommen der tabel geven de met de meetmethode gevonden percentische hoeveelheden aan. Hieruit blijkt, dat de fout van elke afzonderlijke bepaling vrij groot is, zoodat in gevallen, waar grootere nauwkeurigheid gewenscht is (b.v. bij het naderen van een grens gesteld aan 't dopgehalte van cacao-poeder), eene duplobepaling noodig is.

Van een optische methode kan men geen groote nauwkeurigheid verwachten. Het groote voordeel der meetmethode is daarin gelegen, dat men elk procent cacao-doppen, zij het dan ook met geen groote nauwkeurigheid, terug vindt, m. a. w. de fout, die men maakt, heeft alleen betrekking op de hoeveelheid cacao-doppen, terwijl bij de chemische methoden de fout ook, en wel in hoofdzaak, wordt veroorzaakt door de schommelingen in samenstelling der cacao-poeders.

De uitvoering der meetmethode is in den aanvang vermoeiend. Spoedig krijgt men routine in het schatten van het aantal ruitjes en dan kan men zonder veel inspanning in drie kwartier tot een uur eene bepaling maken. Aan enkele handelslaboratoria wordt mijne meetmethode reeds geruimen tijd toegepast en is daar gebleken eene practisch goed bruikbare methode te zijn.

BOEKAANKONDIGINGEN.

54(09)

John Maxson Stillmann, Paracelsus; Chicago and London, The open Court Publishing Co., 1920, 184 blz. 10 sh.

Ik kan mij nooit goed de groote bewondering begrijpen die in chemische kringen voor Paracelsus gekoesterd wordt; zeker het is een man van zeer groote beteekenis en hij heeft der chemie vele diensten bewezen, maar het wil mij voorkomen dat zijn invloed en zijn beteekenis hoofdzakelijk op medisch gebied liggen. Mijns inziens heeft de chemicus minder reden den man extreem te bewonderen en dankbaar zijn, die de chemie, de heiligste kunst der Egyptenaren en een der hooge wetenschappen in de Middeleeuwen, verlaagd heeft tot een dienares van de geneeskunde en haar aldus door zijn invloed twee eeuwen in slavernij heeft gehouden. Iemand die schrijft dat van alle ambachten en kunsten dat van den arts het meest eervol en door God uitverkoren is (Paragranum); die in plaats van de goudmakerij der vulgaire alchemisten de bereiding van arcana als hoofddoel der chemie stelt, die de chemie een der pijlers noemt waarop de edele geneeskunde rust, zoo iemand, dunkt mij, is toch niet een van de groote wegbereiders van de wetenschappelijke beoefening der chemie. Dat de groote meerderheid in een tijd zoo op het „nuttige” gericht en zoo materialistisch als de onze hem bewondert is echter te begrijpen, voor het publiek is nog steeds de chemie een onderdeel van de apothekerij en zoodra „je er niets aan hebt” geen belangstelling meer waard.

Het behoeft daarom weinig verwondering te baren dat de Heer Stillman, Amerikaan en monist, dus utilitair bij uitstek, van groote vereering voor Theophrastus Bombastus (zelden was een naam treffender epitheton) vervuld dit zeer materialistische en „nuttige” boekje heeft geschreven en het Bombastus als een roemrijke verdienste aanrekent de chemie „under the banner of utilitarianism” „bevrijd” te hebben uit de kluisters der middeleeuwsche wetenschap. Het werkje wemelt verder van de bekende en geijkte gemeenplaatsen over middeleeuwsche geestelijke slavernij en intellectuele steriliteit, de zelfbewuste vrije denkers van de Renaissance etc. en de onzin die Windelband over de scholastiek ten beste geeft wordt met blijkbare voorliefde geciteerd. Het kost moeite uit al dit fraais de werkelijke verdiensten van Paracelsus op te diepen; de invoering van chemische praeparaten in de pharmacie wordt natuurlijk zeer geprezen, schoon Paracelsus daardoor, al kan hij het niet helpen, de geestelijke vader is van al het aspirine- en ander ontuig geslik van tegenwoordig.

De geciteerde litteratuur is vrijwel exclusief Duitsch (zelfs het ergerlijke boek „Die Deutschen” van Moeller von den Bruck) en ik bewonder den moed waarmee Basilius Valentinus en Johan en Isaac Hollandus naar het rijk der fabelen worden verwezen.

Het boek is versierd met een aantal portretten waarvan er eenigen zeker Paracelsus niet voorstellen; dat uit het Louvre daarentegen mankeert.

J. J. Luyten.

* * *

54(09)

Alchemy; Its Science and Romance, by the Right Rev. J. E. Mercer; London, Society for Promoting Christian Knowledge, 1921; New-York, Mac Millan; 245 blz., \$ 3.50.

Als zoovele schrijvers op historisch-chemisch gebied begint de auteur met zich te verontschuldigen; alsof hij zich geneert een dusdanig nutteloos onderwerp te entameeren. Mijn hemel, mag men dan de kunst niet om haarszelfswil beoefenen en moet dan zelfs de geschiedbeschrijving van de edelste aller kunsten een practisch nut hebben? Het ware te wenschen, dat de historia chemiae wat minder van uit een utiliteits gezichtspunt

werd beschouwd en het is zeer te betreuren, dat niet meer literaire artiesten er zich toe aangetrokken gevoelen. De boeken zouden er al vast leesbaarder door worden; enkele bladzijden van Huysmans in *La Bas* geven een beter inzicht en een grootscher visie dan alle deelen van Kopp bij elkaar en het is jammer, dat Ary Prins zich niet op dit gebied begeven heeft.

Leesbaarheid nu is de groote verdienste van dit boekje en zijn bescheiden auteur. Waar Kopp en Lippman ondoorworstelbaar taai zijn, pakhuizen van dorre feitenkennis, Berthelot sinds lang uitverkocht en antiquarisch peperduur en Lenglet—Dufresnoy en Figuier al evenmin tot de gemakkelijk bereikbare literatuur behooren, is dit boek, dat een waardeerdend, zij het kritisch overzicht geeft van de alchemie, haar dwalingen en idealen en van eenige harer typische beoefenaren, in alle opzichten aan te bevelen. Het is met liefde geschreven en de auteur, een bescheiden menschi, toont een eigen kijk op de zaak en verkondigt geen apodictische beweringen op gezag van allerlei quasi-autoriteiten,

J. J. Luyten.

* *

58.11.942(022)

The Vegetable Proteins by Thomas B. Osborne, Ph. D., Second Edition; Longmans, Green and Co., London, 1924; 151 blz. Prijs 9/—.

In het voor ons liggende deeltje der bekende serie *Monographs on Biochemistry* behandelt Osborne in een 12-tal hoofdstukken de chemische en physische eigenschappen der plantaardige eiwitten, zoomede hun voorkomen in de verschillende planten, hun voedingswaarde en ten slotte hun gedrag tegenover het dierlijk organisme. Zoowel in dit laatste hoofdstuk als in elk der vorige ontmoet men telkens den naam van den schrijver, die — de uitvoerige bibliografie aan het slot wijst het uit — sinds 1891 een groot aantal onderzoekingen op dit gebied heeft gepubliceerd en aan wien het volkomen is toevertrouwd in kort bestek een zeer lezenswaard exposé van den stand onzer kennis van dit onderwerp te geven.

W. Schut.

* *

58.11.013(022)

Dr. K. Stern, *Elektrophysiologie der Pflanzen*, 220 pag., 32 Abbild.; Verlag von Julius Springer, Berlin, 1924; prijs geb. \$ 2.90.

Dit is het eerste werk, dat een beschouwende samenvatting geeft van de verspreide publicaties over de plantenelectrophysiologie.

Zooals op de meeste gebieden in de toegepaste wetenschappen, bestond ook hier het begin uit losse experimenten. Als landbouwtechnische voorbeelden kunnen genoemd worden: de veelbestreden electrocultuur en de in Engeland toegepaste electrolyse van zaden.

Door den schr. werd nu een poging gedaan om uit de onderzochte verschijnselen een meer algemeene beschouwingswijze op te bouwen.

Verre van een idee te willen geven van de rol van electriciteit voor het dagelijksch leven van de plant — hetgeen uiteraard vrijwel onmogelijk is, omdat de stroomen in de plant niet direct bepaalbaar zijn —, spoort schr. juist aan om elementaire physisch-chemische en electrochemische onderzoekingen te doen. Schr. stelt bijv. voor om de potentialen te meten van eiwitketens en van ketens van lipoidbevattende stoffen en om het gedrag van dergelijke combinaties na te gaan.

Doordat de bovengenoemde stroomen nog niet voor waarneming toegankelijk zijn, is het begrijpelijk, dat juist de zichtbare bewegingsverschijnselen van planten ten gevolge van electriche prikkels voor de eerste onderzoekingen een uitgangspunt gevormd hebben. De prikkelwerkingen worden uitvoerig behandeld en schr. ontwikkelt hierbij een theorie over de quantitative verhouding

tusschen prikkel en reactie, die ook voor de dierphysiologen van belang kan zijn.

Het boek bevat talrijke gegevens van nog niet onderzochte punten. Ofschoon men zou kunnen opmerken, dat het niet lastig moet zijn om op het gebied der electroplantenphysiologie nog duistere punten aan te wijzen, zoo moet toch de wijze, waarop Stern zulks doet, zeer overzichtelijk genoemd worden. Het boek is m.i. aan te bevelen, ofschoon de prijs, Hfl. 7.25, voor een Duitsch boek van deze uitvoering veel te hoog is.

W. C. Bedding.

* *

541:612.015(022)

Leonor Michaëlis, *Manuel de techniques de physico-chimie et spécialement de chimie des colloïdes à l'usage des médecins et des biologistes; Traduction d'après le texte de la seconde édition par H. Chabanier et C. Lobo—Oxell; Masson et Cie, Boulevard Saint Germain, Paris, 1923; 204 pag. Prijs 12 fr.*

De tweede druk van Michaëlis' oorspronkelijk werkje „Praktikum der physikalischen Chemie” is reeds besproken in het Chem. Weekbl. 1923, pag. 617. Deze Fransche vertaling maakt een goeden indruk door zijn keurige uitvoering.

J. Postma.

* *

542(076)

W. H. Crabb, *A First Year Experimental Chemistry*, pp. 102., pr. 2 sh.

W. H. Crabb, *A Second Year Experimental Chemistry*, pp. 96, pr. 2 sh.; Mills & Boon Ltd., London, 1924.

Twee boekjes voor het onderwijs in de practische scheikunde aan Engelsche scholen; de verwerkte leerstof is samengesteld uit de meest elementaire verschijnselen en begrippen. In het eerste deelte behandelt de schrijver chemische reacties, lucht, water, koolzuur en de meest eenvoudige zuren en basen; de leerling wordt met chemische formules en vergelijkingen niet bekend gemaakt. Pas in het tweede jaar worden deze vermeld en dan alleen nog, als ze zeer eenvoudig zijn. Verder worden behandeld de wetten van de scheikunde, nogmaals lucht en water, koolzuur, koolmonoxyde, zwavelzuur, salpëterzuur en ammonia. De inhoud is dus zeer eenvoudig gehouden.

Twee boekjes, waarvan ik de bruikbaarheid voor het Engelsche onderwijs niet kan beoordeelen, maar die hier te lande wel geen plaats zullen vinden.

F. Th. van Voorst.

* *

544(022)

Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse, eingeführt im anorganischen Laboratorium der technischen Hochschule zu Charlottenburg, bearbeitet von Prof. Dr. Fritz Wirth; Verlag von Georg Stilke, Berlin, 1923; 112 blz.

Weer een nieuw boekje over de inleiding tot de kwalitatieve analyse, dat geen nieuwe gezichtspunten biedt en niet in een behoefte voorziet. Aan de hand van bekende stoffen noemt de schrijver de analytisch belangrijke reacties van verschillende ionen; daarnaast worden ook de andere eigenschappen kort behandeld. Door het stellen van vele vragen wordt de lezer gedwongen, zich van verschillende feiten een duidelijke voorstelling te maken. Eigenaardig is, dat eerst de alkali- en aardalkalimetalen worden behandeld, dan de zwavelammoniumgroep, vervolgens de anionen en daarna pas de eerste groepen van het zwavelwaterstofsysteem. De gewone analysegang en de indeeling in groepen is niet opgenomen.

I. M. Kolthoff.

* *

544(022)

Kurze Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse nach dem Schwefelnatriumgang, von Professor Karl Hanofsky und Professor Dr. Paul Artmann. Dritte umgearbeitete und vermehrte Auflage; Leipzig en Wien, Franz Deuticke, 1924, 120 blz. Grz. 3.50.

De groepindeeling, die volgens den in dit boekje beschreven analysegang wordt verkregen, is een andere dan die, welke men bij het gewone zwavelwaterstofsysteem verkrijgt. Na de verwijdering der zoutzuurgroep, wordt het grootste deel van alle andere metalen neergeslagen met soda, natron en natriumsulfide. Het neerslag wordt met verdund zoutzuur behandeld; onoplosbaar zijn de sulfiden van Pb, Bi; Cu, Cd, Co en Ni (de laatste twee gedeeltelijk). Oplosbaar in zoutzuur zijn de neerslagen van Fe, Mn, Zn, Cr (Th; Zr, Ti, Ni, Ta, Ce), Ba, Sr, Ca, Mg. Na de behandeling met de bovengenoemde alkalische reagentia blijven in oplossing: Hg; (Ni!), As, Sb, Sn; (Mo, W, Va, Au, Pt, Se, Te). Het onderzoek op de alkaliën wordt in een afzonderlijke proef uitgevoerd.

De analyse van elke groep is duidelijk beschreven; zoo mogelijk is bij de reacties op de verschillende elementen ook een toepassing gemaakt van de stippelproeven van Feigl; onder welke Ref. ook veel bruikbaren vond (zie Pharm. Weekblad 50, 1280 (1923).

Het onderzoek op anionen is gebaseerd op een groepindeeling van de ionen, die onoplosbare bariumzouten, resp. zilverzouten vormen. Wat in oplossing blijft, vormt de derde groep.

Evenals in de meeste handleidingen over kwalitatieve analyse is het onderzoek op zuurresten het minst afdoende behandeld. Overigens kan het boekje, dat overal korte maar duidelijke uiteenzettingen geeft, voor het gebruik in laboratoria worden aanbevolen. Daarbij moet men wel bedenken, dat het gebruik van natriumsulfide in plaats van zwavelwaterstof dezelfde organoleptisch onaangename eigenschappen met zich brengt als de laatste stof.

I. M. Kolthoff.

* * *

547.02 : 535.6(021)

J. Martinet, Couleur et constitution chimique; G. Doin, Paris, 1924, 328 blz. 25 francs net.

In tegenstelling tot de andere werken die over dit gedeelte der chemie handelen, bespreekt de schrijver van dit boekje uitsluitend het (soms min of meer hypothetisch) verband tusschen kleur en structuur van organische verbindingen. De oudere boeken, Ley, Watson, Kaufmann, behandelen veel uitvoeriger de methoden van onderzoek, de benodigde instrumenten en geven vele absorptiespectra en -krommen. Hier vindt men niets van dit alles, alleen resultaten worden meegedeeld, daarentegen kan de pur-sang organicus zich vergasten aan vele en velerlei structuurformules die in extenso opgenomen zijn en waarvan sommigen helaas wel wat erg fabuleus schijnen.

Daar de schrijver zelf niet op dit gebied experimenteel heeft gewerkt mist het boek een persoonlijk cachet maar heeft daardoor het voordeel dat de vele en vaak rare theorieën die hier zoo welig woekeren zeer objectief en kritisch, zonder vooroordeel en persoonlijke voorkeur besproken worden. Na een korte inleiding over kleur in 't algemeen worden achtereenvolgens behandeld: gekleurde koolwaterstoffen (heel aardig, ik las nog niet een zoo goed samenvattend overzicht over deze interessante verbindingen), chromophoren en auxochromen en hunne verbindingen, halochromie tautomerie, org. metaalverbindingen, chromoisomerie, phototropie, vrije radicalen om te eindigen met het verband tusschen chromophoren en fysische eigenschappen. Deze worden echter wat heel stiefmoederlijk behandeld, trouwens uit alles blijkt des schrijvers groote voorliefde voor de organische structuurchemie; ultraviolette en infrarode absorptie worden niet

behandeld, bij structuurtheorieën, fluorescentie wordt over electronen gansch niet gesproken; maar in zijn eenzijdigheid is het zeer te waardeeren.

J. J. Luijten.

* * *

615.9 : 58.11.9(022)

Poisonous Plants of All Countries, by A. Bernhard-Smith, Second Edition; London, Baillière, Tindal en Cox, 1923; pag. XII + 112, 185 fig., prijs f 4.20.

De indeeling van de stof in dit boekje is volgens de pharmacologische werking: stoffen, werkende op de hersenen (onderverdeeld in narcotica, delirium en dronkenschap verwekkende), het ruggemerg, het hart (depressantia en asthenie veroorzakende), irritantia (purgantia, irritantia met zenuwsymptomen, enkelvoudige irritantia). De planten worden beschreven, van vele een schetsmatig figuurtje gegeven en het toxische bestanddeel genoemd. Aan het slot vindt men een aanvullende lijst van vergiftige planten, een lijstje van dermatitis venenata verwekkende planten en een verklarend lijstje van botanische termen. Het boekje is geschreven door een medicus, wat verklaart (ofschoon niet vergoelijkt), dat het voor het chemische gedeelte een onbetrouwbare gids is. Er komen een aantal onjuistheden en zelfs enormiteiten in voor (zie de definities van eenige plantenstoffen op pag. XI en XII!). Wat van de vergiftigingsverschijnselen wordt medegedeeld, bepaalt zich tot eenige regels over de groepverschijnselen bij ieder hoofdstuk, maar men vindt niet, waardoor de verschillende species zich onderscheiden. Een afzonderlijk plaatsje hadden de bloedvergiften (saponinen, etc.) verdiend. Evenmin vindt men, welke plantendeelen vooral als vergiftig moeten worden aangemerkt en de typische kenmerken, waaraan men de planten- of plantendeelen bij vergiftiging kan herkennen. De schetsmatige figuurtjes geven niet altijd voldoende het typische van den habitus weer. Om al deze redenen komt het mij voor, dat genoemd boekje weinig nut zal kunnen stichten. Eenige waarde ontleent het echter aan de belletristische annotaties (uitsluitend van Engelsche schrijvers en enkele van Horatius en Ovidius). De uitvoering is aantrekkelijk.

H. W. van Urk.

CHEMISCHE KRINGEN.

Delftsche Chemische Kring. Op 16 Juni sprak Ir. J. Groot over „De vorming van kleurstoffen voor dierlijke vezels door reacties van het materiaal zelf”, over welk onderwerp de heer Groot voornemens is binnenkort een artikel te publiceeren, zoodat een verslag van zijn voordracht hier achterwege moge blijven.

PERSONALIA, ENZ.

Aan de Technische Hoogeschool te Delft is bevorderd tot doctor in de technische wetenschap op proefschrift „Onderzoekingen over emulsies”, de Heer H. Limburg, scheik. ing., geboren te Amsterdam, en op proefschrift „De stereoisomerie der wijnsteenzuren in verband met de complexvorming met boorzuur”, de Heer J. Coops, scheik. ing., geboren te Amsterdam.

* * *

Aan de Universiteit te Utrecht is bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde, op proefschrift „Bepaling van oplosbaarheid bij hoogen druk”, de Heer J. C. van den Bosch, geboren te Zwolle.

* * *

Aan de Universiteit te Leiden is geslaagd voor het doctoraal examen pharmacie Mej. J. H. Visser.

* * *

Aan de Universiteit te Utrecht zijn geslaagd voor het kandidaats-examen wis- en natuurkunde F de Heeren H. A. Boekenooen en J. van Goudoever.

* * *

De Heer E. I. van Itallie, ap. priv.-doc. in de levensmiddelenleer aan de Universiteit van Amsterdam, is benoemd tot ondervoorzitter der Gezondheidscommissie te Amsterdam.

* * *

Tot eerste scheikundige bij den Keuringsdienst van waren in het gebied Zutphen is benoemd Ir. H. Kalshoven te 's Gravenhage.

* * *

Demonstratie in het Nijverheidslaboratorium te Delft. In het Rijksnijverheidslaboratorium te Delft, Nieuwe Laan 71 A, zal, telkens des namiddags van 2—4 uur, op Vrijdag 27 en Zaterdag 28 Juni een toestel (fabrikaat Ch. Wicksteed & Co. te Kettering) gedemonstreerd worden voor het mechanisch uitrollen en kralen van *vlam- en waterpijpen*. De demonstratie is voor een ieder kosteloos toegankelijk.

* * *

Wij vestigen hier de aandacht op de verschijning van deel II van Prof. Böeseken's monographie „The Configuration of the Saccharides”, nl.: „The Configuration of the Polysaccharides”. Den leden der Nederlandsche Chemische Vereeniging kost dit deeltje f1.60, wanneer de aanvraag rechtstreeks aan A. W. Sijthoff's Uitgevers-Maatschappij wordt gericht.

* * *

Het juist verschenen Bulletin de la Société de Chimie Industrielle van Mei—Juni is geheel gewijd aan het 15 Juni te Bordeaux geopende 4de congres voor industriële chemie, dat zeer belangrijk beloofd te zijn.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

- R. S. Dean, *Theoretical Metallurgy*; Wiley, New-York, 1924, 246 blz.
 G. Schultz, *Farbstofftabellen*, I. u. II, Weidmann, Berlin, 1923, 388 en 290 blz.
 Colour Index; Soc. of Dyers and Colorists, Bradford, 1924, 371 blz.
 J. G. Kergomard, *Manuel de géographie économique*; Masson, Paris, 1924, 286 blz.
 S. C. Prescott and C. E. A. Winslow, *Elements of Water Bacteriology*, Wiley, New-York, 1924, 211 blz.
 E. Fischer, *Gesammelte Werke* (Untersuchungen aus verschiedenen Gebieten; Springer, Berlin, 1924, 914 blz.
 A. C. Willard, A. P. Kratz, V. S. Day, *Investigation of Warm-Air Furnaces and Heating Systems*; Engin. Exp. Stat., Ill. Urbana, 1924, 152 blz.
 J. Zenneck, *Elektronen- und Ionenströme*; Springer, Berlin, 1923, 48 blz.
 J. Böeseken, *The Configuration of the Saccharides*, II; Sijthoff, Leiden, 1923, 58 blz.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

Eindexamen der Hoogere Burgerscholen in 1924.

Evenals vorige jaren worden ook thans de vragen voor het schriftelijk examen *scheikunde* hier opgenomen.

Van de kandidaten wordt verlangd de beantwoording van de vragen onder A en van die onder B; verder de beantwoording van de vragen onder I of II van C en van die onder I of II van D.

A.

Hoeveel moleculen zwaveldioxyde bevinden zich in een liter van dit gas van O° en 76 c.M., als het gewicht van een atoom waterstof voorgesteld wordt door h gram? $S = 32$; $O = 16$; 1 L. waterstof van O° en 76 c.M. weegt 0.090 Gram.

Wat verstaat men onder a. dissociatie; b. additie; c. isomerie; d. allotropie? Geef van ieder een voorbeeld.

31.5 Gram gekristalliseerde soda wordt in water opgelost tot $\frac{1}{2}$ L. Bij 50 c.c. hiervan voegt men 25 c.c. normaal zoutzuur. Na het gevormde kooldioxyde door koken te hebben verdreven (men onderstelt, dat hierbij geen chloorwaterstof ontwijkt) titreert men het overgebleven zoutzuur met 0.15 normaal kaliumhydroxyde. Hiervan zijn 20 c.c. nodig. Hoeveel moleculen kristalwater bevat de soda? $Na = 23$; $C = 12$; $O = 16$; $H = 1$.

Welke dissociatie heeft plaats als ammoniumchloride in water wordt opgelost? Welken invloed zal het hebben op den dissociatiegraad, als men in deze oplossing chloorwaterstofgas voert? Den bedoelden invloed kort te verklaren.

B.

Hoe werkt waterstof op: a. acetaldehyde; b. aceton; c. oliezuur; d. nitrobenzol?

Hoe werkt salpeterzuur op: a. glycerine; b. benzol; c. fenol? (Bij benzol en fenol is de verhouding: 1 grammolecule op 1 grammolecule).

Welke stoffen kunnen achtereenvolgens ontstaan bij de oxydatie van methylalcohol? Welke van deze oxydatieprodukten zijn, in water opgelost, geioniseerd, en hoe?

Geef de structuurformules van 2 alkoholen met 5 atomen koolstof (amyl- of pentylalcoholen), die optische activiteit vertoonen.

Door welke reacties kan men komen van benzoëzuur tot fenol?

C.

I. Door welke reacties zou men, van zwavelzuur uitgaande, ten slotte zwavel kunnen verkrijgen?

Men verdeelt een zekere hoeveelheid kalkwater in twee gelijke deelen. In de eene helft voert men zo lang kooldioxyde, tot er geen scheikundige werking meer plaats heeft. Daarna voegt men hierbij de andere helft van het kalkwater. Wat ziet men achtereenvolgens gebeuren en welke reacties hebben plaats?

Als men bij een oplossing van ferrosulfaat voegt een oplossing van chloorkalk, die nog calciumhydroxyde bevat, ziet men een bruin neerslag ontstaan. Verklaar dit.

II. Welke dissociatie heeft plaats in gasvormig ammoniumchloride? Leid uit de evenwichtsvoorwaarde af, of verandering van volume (of druk) al dan niet invloed hebben zal op het evenwicht.

Hoe kan men uit calciumchloride maken calciumorthofosfaat, (het normale zout), als men te beschikken heeft over fosforpentoxyde en, zoo noodig, over andere stoffen, die geen fosfor bevatten?

Hoe kan men zonder vrij chloor te gebruiken, uit zink maken vast zinkchloride, uit ijzer vast ferrichloride?

D.

I. Men verhit de groene stof, die uit koper aan de lucht ontstaat (koperroest of kopergroen).

Men vermengt een oplossing van zeepp met verdund zwavelzuur.

Men voegt bij een oplossing van kaliumbichromaat een oplossing van kaliumhydroxyde.

Men houdt boven een looden bakje, waarin poeder van vloeispaat met sterk zwavelzuur verwarmd wordt, een glazen plaat.

Wat ziet men in elk van deze vier gevallen gebeuren? Aan welke reacties is het waargenomen toe te schrijven? (N.B. In het vierde geval behoeft de reactie met het glas niet in vergelijking gebracht te worden. Wel moet vermeld worden, welke stoffen bij die reactie ontstaan).

II. Men voegt bij een oplossing van natriumzinkaat langzamerhand verdund zwavelzuur.

Men overgiet menie met verdund salpeterzuur.

Wat ziet men in deze beide gevallen gebeuren? Aan welke reacties is het waargenomen toe te schrijven?

Hoe bereidt men ongebluschte kalk; hoe zinkwit? (Geen technische bijzonderheden).

Hoe kan men langs scheikundigen weg zinkwit van loodwit onderscheiden?

* * *

De hoofdredacteur is afwezig van 24 Juni tot 3 Juli.

* * *

De Secretaris verzoekt den buitengewonen leden hem mede te deelen, wanneer zij, ingevolge art. 7 van het H.R., geacht kunnen worden tot het gewone lidmaatschap te zijn overgegaan.

Ook zij, die een officieele aanstelling als onbezoldigd assistent hebben, worden in het algemeen geacht te voldoen aan de voorwaarden van Art. 6 der Statuten en Art. 1 H.R.

* * *

D. te M. Zie „Official Chemical Appointments”, fifth edition; The Institute of Chemistry of Great Britain and Ireland, 30, Russell Square, London, W. C., 1924, 311 pp.

H. te M. Terwijl wij U in de eerste plaats verwijzen naar de boeken, genoemd onder XIII in Chem. Jaarboekje deel III, 472—476, verzoeken wij tevens onzen lezers een opgaaf van titels van moderne boeken, die de fotografie van een wetenschappelijk standpunt uit behandelen.

E. te U. De secretaris van de American Chemical Society is: Dr. Ch. L. Parsons, 1709 G. Street N. W., Washington, D. C., U. S. A. Indien het U te doen is om de verkrijging van het

lidmaatschap dier vereeniging, zal de hoofdredacteur U gaarne een formulier ter invulling zenden.

Het adres van den Secretaris van The Chemical Society is: Burlington House, Piccadilly, London, W.

* * *

Het voorkomt *werk en vergissingen*, indien men op *alle* handschriften (ook die van boekbesprekingen) en op *alle* brieven, die men den hoofdredacteur zendt (*dus niet alleen op de enveloppen*), naam en *volledig* adres van den afzender plaatst.

* * *

Op- en aanmerkingen over den inhoud van dit Weekblad en het bijblad „Chemie en Industrie” en alles wat strekken kan om dien inhoud te verbeteren zende men *rechtstreeks* aan den hoofdredacteur.

Met wenschen van de lezers (o.a. in zake te behandelen onderwerpen) wordt gaarne rekening gehouden.

INGEZONDEN.

Naar aanleiding van: „Het Exklusivisme in de Koninklijke Akademie van Wetenschappen”.

Openbare Brief aan Dr. J. van Gils, te Roermond.

Utrecht, 15 Juni 1924, van 't Hoff-Laboratorium.

Welche Religion ich bekenne? Keine von allen.
Die Du mir nennst. — Und warum keine? — Aus Religion.
Schiller.

Hooggeachte Heer, Met belangstelling heb ik uwe artikelen over bovengenoemd onderwerp gelezen, mij welwillend door de Hoofdredactie van „de Tijd” toegezonden. Wanneer ik mij thans tot U richt, is het niet in mijne kwaliteit van lid der bedoelde Akademie, maar als eere-lid van de Nederlandsche Chemische Vereeniging, van de Vereeniging, die in Uw antwoord aan Prof. Bolk („de Tijd” van 12 Juni) zich niet naar uw wenschen heeft gedragen. Ik leid dat af uit uw woorden: „Een ander onderwerp voor onderzoek is, dat naar de mate van „wetenschappelijke standing”, noodig om in het heden gepubliceerde-eere-comité van de Nederlandsche Chemische Vereeniging ter viering van het 50-jarig bestaan der Stereochemie, zitting te nemen. Van de katholieken was er geen enkele, die „standing” genoeg schijnt te bezitten om een plaats te vinden onder de 21 Nederlandsche eere-comitéleden. Ik weet natuurlijk niet wat U op een desbetreffende vraag zoudt adviseeren, maar, vragen de Nederlandsche Katholieken, mijn advies, dan zou het zijn: eischt mede toegang tot dat eere-comité en verlaat bij niet toestaan op staanden voet de Vereeniging”.

Laat ik er mede beginnen te verklaren, dat, indien bij het samenstellen van dat comité eene omissie, van welken aard ook, mocht zijn begaan, de verantwoordelijkheid daarvoor geheel op mij valt. Immers, nadat ik in een der vergaderingen van de Ned. Chem. Ver. de aandacht had gevestigd op het feit, dat wij in dit jaar het 50-jarig jubileum der Stereochemie zouden kunnen herdenken, en tot die Herdenking was besloten, heeft het Bestuur der vereeniging mij verzocht mijn advies te geven over het samenstellen van een eere-comité. Daarbij heeft waarschijnlijk de gedachte voorgezet, dat ik als leerling, vriend en biograaf van van 't Hoff (een der grondleggers der Stereochemie), daar ook de leiding van het 25-jarig jubileum in mijne handen was geweest, wellicht het best zou kunnen beoordeelen wie tot zitting nemen in een dergelijk comité het allereerst in aanmerking kwamen.

Laat ik u dan ronduit zeggen, dat ik bij de overwegingen, die aan mijne voorstellen zijn vooraf gegaan, mij zelf alleen deze vraag heb gesteld: „welke personen komen krachtens hunnen wetenschappelijken arbeid of in verband met de heden door hen bekleede functie voor een dergelijke uitnoodiging in aanmerking?” Ook niet één oogenblik is bij mij de gedachte opgekomen tevens de vraag daaraan te verbinden: „tot welke politieke of religieuze groep behooren die personen”. Zouden zich onder hen, die in aanmerking kwamen, toevallig ook een of meer katholieken hebben bevonden, zij zouden hunne plaats op de lijst hebben gekregen; daarvoor moge U een waarborg zijn het feit, dat ik onder Uwe geloofsgenooten meer dan een mijner beste vrienden tel. Indien gij navraag wilt houden bij mannen als Beysens, Eugène Dubois, P. J. H. van Ginneken, Schrijnen (Nijmegen), Spronck en Strengers, zij zullen bevestigen, hetgeen ik zooeven heb neergeschreven.

Ik moet dus tot mijn diep leedwezen vaststellen, dat gij, nader onderzoek niet instellend, U hebt blind gestaard op opvattingen,

die allen grond missen. Daardoor berokkent gij der goede verstandhouding onder hen, die wetenschap beoefenen, groote schade. Dit is dan ook de reden, dat ik U zeer nadrukkelijk moet verzoeken op dezelfde plaats, waar gij uwe beschuldiging in zake de wijze van samenstellen van genoemd eere-comité hebt geuit, deze in te trekken, wanneer gij de juistheid van het boven meegedeelde aan de feiten zult hebben getoetst en U zal zijn gebleken, dat gij in dezen hebt misgetast. Als eerlijk man zijt gij dat aan U zelve verplicht.

Geloof mij intusschen met gevoelens van hoogachting

Uw

ERNST COHEN.

VRAAG EN AANBOD.

Ter overneming gevraagd:

Ullmann, Enzyklopädie d. techn. Chemie, compleet.

Ullmann, Enzycl. d. techn. Chem., deelen 7 tot en met 12.

Freundlich, Kapillarchemie (nieuwste druk).

Grimsche, Lehrbuch der Physik.

Handleiding ten dienste bij de suikerrietcultuur op Java, deelen

I, II, III, IV en V.

Chem. Weekblad, Jaargang 12.

De hoofdredacteur zal de toezending zeer op prijs stellen van de volgende afleveringen van het Chem. Weekblad: 1906, Nos. 10, 14, 15 en 16; 1909, No. 23; 1910, No. 4; 1918, No. 21. Ook andere afleveringen en geheele jaargangen, mede van het Recueil, zijn welkom.

* * *

Ter overneming aangeboden:

Chemie, Allgem. Krystallogr. u. Mineralogie, 1913 (Kultur der Gegenwart, dl. III, afd. III. 2).

Ernst Cohen—Schut, Piëzochemie, 1919.

Duncan, Techniek en wetenschap, 1911.

Hale, Applications of Electrolysis in Chem. Industry, 1918.

Ostwald, Die wissenschaft. Grundl. der analyt. Chemie, 1917.

Lommel, Lehrb. d. Experimental-physik, 1920.

Bragg X-Rays and crystal structure, 1918.

Ries, Das Selen, 1920.

Cohnheim, Chemie d. Eiweisskörper, 1900.

Chem. Abstracts, 1915, 1918, 1919, 1920 en 1921, in afl.

J. Am. Chem. Soc. 1915, 1917, 1918, 1919, 1920 en 1921, in afl.

J. Ind. and Eng. Chem. 1915, 1916, 1917, 1919, 1920 en 1921, in afl.

R. Schwarz, Chemie der anorgan. Complexverb., 1920.

C. R. Fresenius, Anleitung zur quant. chem. Anal., 1875, 2 Bnd.

A. Bender, Anleitung zur Darst. anorg. chem. Präparate, 1893.

H. Berens, Anleitung zur mikrochem. Analyse, 1899.

D. Ingerman, Mikroskopie der voorn. handelswaren, 1910.

A. Bujard und E. Bayer, Hilfsbuch für Nahrungsmittelchemiker, 1900.

R. Benedikt, Analyse der Fette und Wachsarten, 1903.

A. Bistrzycki, S. Levys Anleitung z. Darst. organ. chem. Präparate, 1902.

Emil Fischer, Anleitung z. Darst. organ. Präparate, 1905.

L. Gattermann, Die Praxis des organ. Chemikers, 1896.

Z. analyt. Chem. 45 (1906), 46 (1907), 47 (1908), 48 (1909),

49 (1910), 50 (1911), 51 (1912), 52 (1913), 8 dln. geb.; 35

(1896), 36 (1897), 37 (1898), 3 dln. geb.; 53 (1914), 54 (1915),

55 (1916) in afl.

Chem. Weekblad 16 (1919) in afl.

J. Duclaux, La chimie de la matière vivante, 1920.

W. P. Jorissen und L. Th. Reicher, J. H. van 't Hoff's Amsterdamer Periode, 1912.

S. Leduc, Das Leben in seinem physik. chem. Zusammenhange, 1912.

W. Ostwald, Kleines Praktikum der Kolloidchemie.

Richter, Organische Chemie, 8. Aufl., 1897—1898, 2 Bnd.

Idem., Anorganische Chemie, 10. Aufl. 1897.

Lunge-Berl, Techn.-chem. Untersuchungsmethoden, deelen I en II, 7de druk.

Zij, die nummers van Chem. Weekblad en Rec. trav. chim. wenschen te ontvangen, *ter completeering van jaargangen*, gelieven zich te wenden tot den hoofdredacteur.

Men wordt dringend verzocht bericht te zenden, zoodra de plaatsing in deze rubriek door een ontvangen aanbieding of aanvraag niet meer noodig is.