

CHEMISCH WEEKBLAD

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

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, Zoeterwoudsche Singel 18,
(part. adres: Hooge Rijnclijk 15, telefoon 1449, postrekening 3569).

Redactie-Commissie: Dr. G. de Bruin, Prof. Dr. H. G. Bungenberg de Jong, Dr. R. T. A. Mees,
Dr. J. W. Terwen én Ir. F. G. Waller.

N.V. D. B. CENTEN's Uitgevers-Maatschappij, Amsterdam C., O.Z. Voorburgwal 115, telefoon 48695,
postrekening 39514.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Nieuwe ledenlijst. — Adres. — 28^{ste} Vlaamsch Natuur- en Geneeskundig Congres. — Nederlandsch-Amerikaansche Fundatie. — Sectie voor kolloïdchemie. — Viscositeitsdag. — Explosie-symposium. — Aangeboden betrekkingen, werk, enz. — Gevraagde betrekkingen. — Prof. Dr. Ernst Cohen, Fritz Haber †. — Dr. E. L. Krugers Dagneaux, Peptonwater als verdunningsvloeistof voor het bacteriologisch onderzoek. — Dr. M. Jansen, Het aantoonen van verhitting van melk. — Boekaankondigingen. — Chemische kringen. — Personalia, enz. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod. — Snelle publicatie.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Nieuwe leden.

De in het Chemisch Weekblad van 6 Januari 1934 genoemde
candidaat-leden zijn thans aangenomen als buitengewone leden.

Veranderingen aan te brengen in de ledenlijst.

- Blz. 29: Bouricius (Ir. R. J.), Soerabaja, Java (N. O.-I.), Pension
„Huize Marianne”, Balistraat.
„ 53: Koopal (Dr. S. A.), den Haag, ten Hovestraat 50.
„ 62: Nicolaï (J. R.), chem. cand., Amsterdam-Z., Cliostraat 26,
p. a. van Buren.
„ 66: Raadsveld (Dr. Chr. W.), den Haag, Amberboomstraat 38,
rijksdeskundige bijz. Vetbesluit, fabriek W. O. V. I.
te Schiedam.
„ 73: Smit (Dr. A. J. Haagen), Utrecht, Jan van Scorelstraat 71.
„ 80: Voskuil (Ir. J.), Amsterdam-Z., Euterpestraat 48.
„ 81: Wal (Dr. M. J. van der), Breda, Baronielaan 57.

* *

Nieuwe ledenlijst.

Het Chemisch Jaarboekje, deel IA met bijlage (Statuten, enz.)
is, of wordt een dezer dagen, aan de leden en donateurs toe-
gezonden. Daar het den Uitgever niet mogelijk was, alle adres-
plaatjes in korten tijd geheel in overeenstemming te brengen met
de in de nieuwe ledenlijst vermelde gegevens, zullen op sommige
adresstrooken misschien nog fouten voorkomen.

Men wordt verzocht, hierover niet te reclameeren. Alleen
indien de in het boekje vermelde gegevens niet juist mochten
zijn, gelieve men dit zoo spoedig mogelijk aan den Secretaris
mede te deelen, onder gebruikmaking van een der in het
boekje liggende briefkaarten.

De aandacht van de leden wordt voorts gevestigd op de achter
in het boekje geplaatste mededeelingen.

* *

Congres te Madrid.

Bij het algemeen bestuur is bericht ingekomen, dat door de
N.V. Rotterdamsche Lloyd aan de deelnemers aan het Inter-
nationaal Congres te Madrid van 5 tot 11 April een reductie
kan worden toegestaan van 10% op de enkele-reis tarieven naar
Lissabon per M.S. „Dempo” van Rotterdam vertrekkende op
28 Maart a.s.

Men wende zich tot de kantoren van de Rotterdamsche Lloyd.

Adres.

Het volgende adres is verzonden:

Aan Zijne Excellentie den Minister van Sociale
Zaken te 's Gravenhage.

Amsterdam, 5 Maart 1934.
Dordrecht

Het Algemeen Bestuur van de Nederlandsche Chemische Ver-
eeniging heeft gemeend niet de ooren te mogen sluiten voor de
uitingen van pijnlijke verwondering bij vele harer leden, naar
aanleiding van het ongevraagd eervol ontslag, verleend aan
Dr. P. A. Meerburg als Hoofd van de Chemische Afdeling van
het Centraal Laboratorium voor de Volksgezondheid te Utrecht.

In het midden latende de feiten en overwegingen, die mogen
hebben geleid tot de vervanging van den heer Meerburg als
Directeur van het Centraal Laboratorium door een anderen functio-
naris, die tevens het Rijks Serologisch Instituut onder zijn beheer
zal krijgen, blijven de volgende vaststaande feiten:

1. dat de betrekking van Directeur en die van Hoofd der
Chemische Afdeling vroeger niet en ook thans niet als onver-
brekelijk verbonden beschouwd zijn en worden, zoodat niet het
ontslag als Directeur automatisch dat als Hoofd der Chemische
Afdeling medebrengt;

2. dat de heer Meerburg gedurende meer dan 24 jaren de
laatstgenoemde functie heeft vervuld op een wijze, die niet alleen,
voor zoover ons bekend, tot geen enkele klacht aanleiding heeft
gegeven, maar die ook door talrijke personen, die met hem
samenwerkten of met hem in ambtelijk contact kwamen, hoogelijk
werd gewaardeerd, terwijl de jaarlijksche Verslagen van het
Centraal Laboratorium tal van belangrijke wetenschappelijke
bijdragen bevatten, die door iederen ter zake kundige worden
erkend als te zijn van hoog gehalte;

3. dat hem dit ontslag is gegeven zonder eenig voorafgaand
overleg en met een termijn van nauwelijks 5 weken.

Het Algemeen Bestuur is getroffen door het uiterst grievende
element, dat er in deze bejegening ligt voor een man met een
zoodanig langen staat van ongerepten overheidsdienst en met een
reputatie als mensch en als wetenschappelijk werker als de heer
Meerburg allerwege bezit en dat zal Uwe Excellentie ook verklaren,
waarom in de Nederlandsche Chemische Vereeniging dit ontslag
en bovenal de wijze, waarop het is verleend, als een onrecht
wordt gevoeld en als zoodanig ongerustheid heeft gewekt.

Derhalve heeft het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Che-
mische Vereeniging unaniem gemeend de tolk te moeten zijn van
de beschreven gevoelens en er bij Uwe Excellentie met de meeste
klem op te moeten aandringen, dat in eenigen vorm deze als
onrecht gevoelde bejegening worde hersteld en Dr. Meerburg
daardoor worde gezuiverd van de blaam, die in de oogen van
niet ter zake kundigen door dit ontslag op hem is geworpen.

Het Algemeen Bestuur voornoemd,
w.g. C. A. LOBRY DE BRUYN,
Onder-voorzitter.
G. J. VAN MEURS, Secretaris.

28^{ste} Vlaamsch Natuur- en Geneeskundig Congres te Leuven op 6, 7 en 8 April.

Het Bestuur van het „Vlaamsch Natuur- en Geneeskundig
Congres” noodigt het Algemeen Bestuur van de Ned. Chem.
Ver. uit, een lid van de Vereeniging als afgevaardigde naar
bovengenoemd Congres te zenden. Dit lid zal dan als gast van
het Congres te Leuven worden ontvangen.

Aan leden van de Ned. Chem. Ver., die voornemens mochten zijn, het Congres bij te wonen en die eventueel bereid zijn, buiten bezwaar van de kas der Vereeniging, als afgevaardigde te worden aangewezen, wordt verzocht zich bij ondergeteekende op te geven.

Dr. G. J. VAN MEURS, *Secretaris-penningm.*,
Burgem. de Raadsingel 23f, Dordrecht,
giro 7680, telef. (huis) 3867, (lab.) 5231.

Nederlandsche-Amerikaansche Fundatie.

De Wetenschappelijke Commissie der Nederlandsch-Amerikaansche Fundatie verzoekt studenten aan de Nederlandsche Universiteiten en Hoogescholen (met inbegrip van pas afgestudeerden), die in 1934 gedurende eenige maanden hunne studiën zouden wenschen voort te zetten in de Vereenigde Staten, zich, met opgave van hun tot dusver afgelegde studiën en met een omschrijving van hun studieplan in Amerika, onder overlegging van aanbevelingen, vóór 21 Maart a.s. schriftelijk aan te melden bij Prof. Dr. H. A. Brouwer, Geologisch Instituut der Universiteit, Nieuwe Prinsengracht 130, Amsterdam.

Aan een beperkt aantal wordt door de Fundatie steun verleend, welke in hoofdzak uit vergoeding der reiskosten zal bestaan. Ook voor studeerenden, die geen subsidie verlangen, bestaat gelegenheid om van de aanbevelingen der Nederlandsch-Amerikaansche Fundatie gebruik te maken.

In verband hiermede wordt verzocht tevens op te geven, of een uitzending al dan niet van het verleen een subsidie afhankelijk wordt gesteld.

Sectie voor Kolloïdchemie.

Het bestuur verzoekt den leden de voor het loopende jaar verschuldigde contributie (fl. —) te voldoen door storting of overschrijving op postrekening 212571 ten name van Dr. A. Weidinger, N. Prinsengracht 134, Amsterdam.

Na 1 April a.s. zal over de dan nog openstaande betragen — verhoogd met 15 cent inningskosten — per postquintantie worden gedisponeerd.

Namens het Bestuur der Sectie,
A. WEIDINGER, Secretaris.

Viscositeits-dag.

Vanwege het Bestuur van de Stichting voor Biophysica zal op 17 Maart a.s. te Amsterdam een Viscositeits-dag worden gehouden, waarop verschillende vraagstukken behandeld zullen worden betreffende viscositeit en plasticiteit. Behalve algemeene gezichtspunten zullen ook speciaal biologische problemen besproken worden. Het programma luidt als volgt:

- 10 u. Prof. Dr. J. M. Burgers (Delft): Theoretische beschouwingen.
- 11 u. Prof. Dr. H. G. Bungenberg de Jong (Leiden): Viscositeitsmetingen bij hydrophile solen.
- 11 u. 30 Drs. G. M. Philippi (Leiden): Viscositeit en monomoleculaire lagen.
- ca. 12 uur—2 uur: gemeenschappelijke koffiemaaltijd.
- 2 u. Dr. ir. A. van Rossem (Delft): Plastische en elastische verschijnselen van rubber.
- 2 u. 45 Prof. Dr. H. J. Jordan (Utrecht): Viscositeit en plasticiteit bij spieren.
- 3 u. 45 Dr. A. M. Frederikse (Utrecht): Viscositeit van het protoplasma.

De voordrachten zullen worden gehouden in Restaurant Krasnapolsky, Warmoesstraat 173, Amsterdam.

Zij, die deze voordrachten wenschen bij te wonen, gelieven zich aan te melden bij ondergeteekende, secretaris van de Stichting voor Biophysica. Men wordt verzocht tevens op te geven of men wenscht deel te nemen aan den gemeenschappelijken koffiemaaltijd. De kosten hier van bedragen f 1.25 per persoon. De toegang tot de voordrachten is kosteloos.

A. C. S. VAN HEEL,
Delft, Laboratorium voor Technische Physica.

Explosie-Symposium.

Op blz. 69 van dit Weekblad is het programma opgenomen van dit Symposium over *explosieve reacties* en *explosieve stoffen*, dat 20 en 21 Maart a.s. te Leiden in het Anorganisch-chemisch Laboratorium (Hugo de Grootstraat 27) zal worden gehouden.

Dit symposium, hetwelk uitgaat van de Secties voor bedrijfschemie en fysische chemie, is voor alle belangstellenden toegankelijk. Het zal den secretaris der Sectie voor fysische chemie, Dr. J. P. Werre (Leiden, Lammenschansweg 20) echter aangenaam zijn, indien men thans reeds opgeeft, of men het Symposium denkt bij te wonen. (Deze opgave is niet bindend).

Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas.

In verband met den beperkten omvang van het Recueil is het noodig de in te zenden verhandelingen zoo *beknopt mogelijk* te maken.

Gewezen zij hier nog eens op het besluit van de Redactie, dat verhandelingen, die den inhoud eener dissertatie weergeven, *hoogstens* 24 blz. druks van het Recueil mogen beslaan.

Aangeboden betrekking, werk, enz.

Men zoekt een Nederlandschen chemicus met practische ervaring op het gebied der orgaantherapie en hormoonchemie. Brieven, met *ingesloten porto voor doorzending*, te richten tot de Chem. Arbeidsbeurs, 18 Zoeterwoudsche Singel, Leiden, onder het motto: *hormoonchemie*.

Gevraagde betrekkingen. *)

(plaatsing gratis voor leden).

No. 94 Dr. in de scheikunde te Amsterdam is bereid lessen te geven in schei- en natuurkunde bij het gymnasium en middelbaar onderwijs en met studenten te repeteeren: anorgan., organ., fysische en physiol. chemie.

No. 105. Dr. in de scheikunde, 31 jaar, gehuwd, laboratoriumpraktijk organische chemie en levensmiddelenleer, ervaren in practische en theor. fotografie, fabriekspraktijk in conserven-industrie, commercieel onderlegd, zoekt werkkring.

No. 122. Scheik. ing., diploma Januari 1933, bekend met silicaatchemie en brandstofchemie, enkele maanden kantoorpraktijk, zoekt betrekking.

No. 123. Scheikundig ingenieur, 24 jaar, diploma Delft, bekend met de papierfabricage, electrotechniek en werktuigbouwkunde, zoekt verandering van betrekking (binnen- of buitenland). Is in staat kostenberekeningen op te stellen als grondslag voor reorganisaties, spreekt de moderne talen vlot.

No. 127. Dr. Ir., diploma Delft, 37 jaar, gehuwd, laboratorium- en fabriekspraktijk analytische chemie, zetmeel, keramiek, warmte-techniek, leider van bedrijfs- en research-laboratorium, wenscht anderen werkkring in leidende positie.

No. 137. Chemicus, alg. ontw., talenkennis, middelb. acte schei- en natuurkunde, veeljarige lab.- en bedrijfspraktijk in levensm., verfstoffen, oliën, papier, drukinkt, enz., zoekt werkkring als analytikus, leeraar, literatuuronderzoeker, fabrieksleider.

No. 138. Scheik. ing., 24 jaar, met binnen- en buitenlandsche praktijk en handelservaring, wil chem.-techn. ingenieursbureau vestigen. Zoekt adviezen, laboratorium- en literatuuronderzoek, alsmede vertegenwoordiging op chem. en chem.-techn. gebied.

No. 140. Scheik. ing., diploma Delft 1927, verantwoordelijke positie bekleed hebbende bij groote concerns, over de beste getuigschriften beschikkend, zoekt leidende functie in chemisch bedrijf. Financiële deelneming op den duur niet uitgesloten.

No. 148. Scheik. ing., diploma Delft 1924, 32 jaar, gehuwd, werkzaam geweest in gasbedrijf, stikstofbindingsindustrie, olie- en veevoederfabriek (8 jaar), zoowel in lab. als in bedrijf, spec. bekend met olieraffinage, zoekt betrekking.

No. 174. Dr. in de scheikunde vraagt researchwerk en bereiding van organisch-chemische praeparaten Goed ingericht organisch-chemisch laboratorium in eigen bezit. Ook ervaring inzake literatuurrecherche.

*) Brieven te richten tot de Chemische Arbeidsbeurs, Leiden, Zoeterwoudsche Singel 18 (met *ingesloten porto voor doorzending*).

92:54 H

FRITZ HABER †.

Zoo is dan het oogenblik aangebroken, door ons allen sinds tal van jaren met vreeze verwacht: den 29^{sten} Januari 1934 overleed Fritz Haber te Bazel, op reis van Cambridge naar eene Zwitsersche badplaats.

Het laatst was ik in den zomer van 1933 gedurende een aantal weken dagelijks met hem samen geweest te Santander, waar wij beiden aan de „Universidad Internacional de Verano" waren verbonden.



Dr. Fritz Haber

Zijne vrienden en vakgenooten, daar samengestroomd uit de geheele wereld, waren er wederom getuige van zijne „Herzensgüte", zijnen fonkelenden geest, zijne onbluschbare energie, welke laatste hem de schier dagelijks optredende inzinkingen, gevolg eener ernstige hartkwaal, deden overwinnen.

Diep droevig deed het aan uit den mond van dezen geestelijk zoo krachtigen man telkens te moeten vernemen, hoezeer hij er van overtuigd was, dat zijne dagen geteld waren.

Wie enkele der belangrijkste episoden uit zijn rijk leven, door hem zelve geschetst, wil leeren kennen, neme zijne „Fünf Vorträge aus den Jahren 1920—1923", alsmede zijn „Aus Leben und Beruf" (1927) ter hand. Daarin (in zijne Nobel-rede) schildert hij ons niet alleen in levendige kleuren, hoe zijne Methode ter bereiding van ammoniak uit de elementen is tot stand gekomen, het procédé, waaraan hij wel in de eerste plaats zijnen wereldnaam heeft te danken, maar hij doet zich in die geschriften ook kennen, gelijk bij zoovele andere gelegenheden, als een man met diepgaande belangstelling voor de economische problemen onzer hedendaagsche samenleving.

Dienzelfden ruimen blik toont hij bij zijn pogen goud uit zeewater te winnen. Dit vraagstuk is hem aanleiding eene reis om de wereld te ondernemen,

waarbij hij tevens gelegenheid vindt zich op de hoogte te stellen van die economische vraagstukken, welke na den wereldoorlog voor zijn vaderland bijzondere beteekenis hadden gekregen. Zijne reis leidt hem tot de uitspraak: „Wir können an vielen Stellen der Welt Fortschritte machen, wenn wir aus dem verlorenen Krieg die Lehre schöpfen, dass wir nicht der Mittelpunkt der Welt sind und uns um die andern kümmern und um ihre Interessen".

En hij heeft zich „um die andern gekümmert!": In Haber mochten wij een voortvarend en trouw medewerker begroeten, toen het er om ging de geleerden onder die volkeren, welke elkaar jaren lang hadden bestreden, weder tot eendrachtige samenwerking op het gebied der wetenschap te brengen.

Meer nog dan uit de zooeven vermelde geschriften, welke Habers autobiographie in nuce vormen, blijkt uit den bundel, hem door „Die Naturwissenschaften" ter gelegenheid van zijn zestigsten geboortedag (9 December 1928) gewijd en waarin tal van vrouwen en mannen in onze herinnering terugroepen, al wat de physische Chemie, de chemische Technologie, de technische Chemie, de Landbouw aan Haber als onderzoeker, organisator en leermeester hebben te danken, wat de Wetenschap, de Menschheid, hem verschuldigd zijn.

De „Nederlandsche Chemische Vereeniging" eerde zichzelf, toen zij, het voorbeeld volgend van talloze andere centra van Wetenschap, Haber ter gelegenheid van haar vijfentwintigjarig bestaan, onder hare eereleden opnam.

Was vergangen, kehrt nicht wieder;
Aber ging es leuchtend nieder,
Leuchtet's lange noch zurück!

ERNST COHEN.

576.809.333

PEPTONWATER ALS VERDUNNINGS- VLOEISTOF VOOR HET BACTERIOLOGISCH ONDERZOEK

door

E. L. KRUGERS DAGNEAUX.

Het bacteriologisch onderzoek van melk, ijs, room en andere zuivelproducten beperkt zich in de praktijk veelal tot de bepaling van het aantal bacteriën per cm^3 (het kiemgetal). Hiertoe brengt men 1 cm^3 van de te onderzoeken stof in steriel water of zoutsolutie. Na menging zal nu 1 cm^3 van deze verdunning $\frac{1}{10} \text{ cm}^3$ van de oorspronkelijke stof bevatten. Op deze wijze voortgaande kan men, met het oog op het te verwachten kiemgetal, zoo veel verdunnen als men noodzakelijk acht.

Wenscht men tevens een inzicht omtrent den aard der kiemen, dan zal het onderzoek zich in de eerste plaats richten naar het voorkomen van *Bacterium coli*. Voor de bepaling van de colititer moet men dan tevens uit de verdunningsbuizen 1 cm^3 brengen in een voorbroedvloeistof (b.v. lactose-peptonwater met een stof erin, om de sporenvormende bacillen zooveel mogelijk in hun groei

te remmen). Daar het isoleeren van *B. coli* tamelijk omslachtig is, neemt men in sommige gevallen genoegen met het bepalen van de indoltiter¹⁾. Dit is zeer eenvoudig te doen, door gebruik te maken van peptonwater. Indien men na 48 uur broeden met het reagens van Ehrlich²⁾ indolvorming kan aantonen, waren indol-positieve organismen aanwezig. Weliswaar waren dit bij mijn proeven in 98 % van het aantal gevallen colibacteriën, maar zekerheid heeft men niet. Om *B. coli* aan te toonen, dient men deze te isoleeren. Daar peptonwater als ophoopingsvloei-stof niet achter staat bij andere voedingsmedia, kan men daartoe tevens van deze buisjes met peptonwater gebruik maken. Omdat nu zoowel de agar als de gelatine voor het gieten van de telplaten pepton bevatten, is op eenvoudige wijze de bepaling van het kiemgetal, van de indoltiter en van de colititer te combineeren, n.l. door gebruik te maken van buisjes met 9 cm³ peptonwater.

Men pipetteert hierin 1 cm³ van de te onderzoeken stof en verdunt verder op de gebruikelijke wijze met 9 cm³ peptonwater. Hierna plaatst men deze buisjes in de stoof van 37° C. en kan na twee dagen, eventueel na 1 dag, nagaan, of er indol gevormd is.

Ter illustratie diene het onderzoek van gepasteuriseerde melk. De warenwet eischt, dat zij geen kweekbare colibacteriën bevat en dat het kiemgetal minder bedraagt dan 25.000. Een kwantitatieve eisch voor de aanwezigheid van *B. coli* is dus niet noodig. Wil men een inzicht omtrent de sterkte van deze infectie, dan gebruikt men buisjes met 9 cm³ peptonwater om de verdunningen te maken voor de bepaling van het kiemgetal. Maakt men hiervoor verdunningen, om b.v. $\frac{1}{100}$ en $\frac{1}{1000}$ cm³ te onderzoeken, dan krijgt men dus aanwijzingen over het voorkomen van *B. coli* in 1, ³⁾ $\frac{1}{10}$ en $\frac{1}{100}$ cm³ ⁴⁾. Wenscht men de colititer te bepalen, dan kan men na 48 uur broeden het grootste deel van het peptonwater in een reageerbuisje gieten en hiermede de indolproef doen. Valt deze positief uit, dan toont men in de rest *B. coli* aan, b.v. door uit te strijken op Endoager en de glucose- en de lactosevergisting na te gaan.

Overzicht.

Bij het maken van de verdunningen voor de bepaling van het kiemgetal maakt men met voordeel gebruik van buisjes met 9 cm³ peptonwater. Men verricht hierin na broeden de indolproef en bepaalt op deze wijze de indoltiter. Tevens kan men zo-doende een indruk krijgen over de colititer.

Breda, Keuringsdienst voor Waren.

¹⁾ Chem. Weekblad 27, 663 (1930), Ned. Tijdschr. Hyg. 6, 81.

²⁾ A. p.dimethylaminobenzaldehyd 2 g
aethylalkohol 96 % 190 cm³
zoutzuur 25 % 40 cm³

B. kaliumpersulfaat, verzadigde opl.

Voeg toe een half vol. deel van opl. A en een half vol. deel van B.

³⁾ Daar de aanwezigheid van veel lactose de indolvorming tegengaat, zij men er op bedacht, dat de proef met 1 cm³ meestal negatief uitvalt.

⁴⁾ Eigenlijk onderzoekt men hoeveelheden, welke 10 of 20 % kleiner zijn.

637.127.6:637.133.2

HET AANTOONEN VAN DE VERHITTING VAN MELK

door

M. JANSEN.

Inleiding: In de ontwikkeling van de maatregelen, die bij de moderne voorziening in consumptie-melk worden getroffen, zijn twee min of meer tegenstrijdige stroomingen merkbaar.

In de eerste plaats wordt getracht, om den consumptie zekerheid te geven, dat de melk, die hij koopt of gebruikt, geen voor de gezondheid schadelijke stoffen of ziektekiemen bevat en tevens een houdbaarheid bezit, die hem in staat stelt, het voedingsmiddel eenigen tijd te bewaren.

Het is hierom, dat een pasteurisatie der melk onmisbaar en absoluut noodzakelijk is. Alleen deze behandeling, mits goed uitgevoerd, kan den consumptie deze zekerheid geven, een zekerheid, die hij blijkbaar wenscht, want de vraag naar verpakte melk, die gereed voor het gebruik wordt afgeleverd, neemt aanzienlijk toe. De melkinrichtingen gaan er dan ook meer en meer toe over om het publiek in dit opzicht tevreden te stellen en de huisvrouw het koken van de melk te besparen. Ook de melkproducten, zoowel die, welke „los” verkocht worden (b.v. karnemelk) als die, welke verpakt en voor het gebruik gereed in den handel komen (melkpoeder etc.), worden steeds meer volgens het beginsel bereid, dat schade voor de volksgezondheid door het gebruik van deze voedingsmiddelen uitgesloten moet zijn.

Aan den anderen kant moeten alle maatregelen toegejuicht worden, welke worden genomen om de melk af te leveren in een staat, die zooveel mogelijk overeenkomt met die, waarin zij in de uier van gezonde koeien aanwezig is. Dit komt niet alleen ten goede aan den smaak van het voedingsmiddel, die door een verwarming min of meer ernstig nadeelig beïnvloed wordt, doch ook de verteerbaarheid kan door verhit-ting schade lijden, hetgeen vooral van Engelsche zijde wordt beweerd. Tenslotte kunnen de vitaminen geheel of gedeeltelijk verloren gaan.

Het spreekt van zelf, dat bij deze beide overwegingen, welke een doeltreffende, doch ook een zoo voorzichtig mogelijke verhit-ting van de melk als het ware voorschrijven, de eerste, en daarbij voornamelijk het dooden der eventueel aanwezige ziektekiemen door de toegepaste pasteurisatie, het zwaarst moet wegen. Melk en melkproducten, die door inrichtingen of fabrieken gereed voor het gebruik in den handel komen, behoorlen in dit opzicht het publiek niet in twijfel te laten.

Het streven dus om melk ziektekiem-vrij en bovendien „zoo rauw mogelijk” te distribueeren, heeft geleid tot het bedenken en beproeven van nieuwe pasteurisatiemethoden en als vrucht van deze studie zijn enkele systemen ingeburgerd, die ongetwijfeld een stap voorwaarts beteekenen.

Dit zijn werkwijzen, waarbij de verhit-ting bij lager temperatuur plaats vindt, dan men placht toe te passen, doch waarbij de verhit-tingsduur toeneemt, naarmate de temperatuur lager is gesteld. Als voorbeelden noemen wij hier de z.g. „Dauer”-pasteurisa-

tie, waarbij de melk gedurende een half uur op 63°-65° C wordt gehouden en de pasteurisatie volgens het systeem „Stassano", waarbij een zeer dunne laag melk gedurende 15 seconden bij 74° wordt verhit. Indien deze en soortgelijke pasteurisaties goed worden uitgevoerd, is de behandelde melk volkomen betrouwbaar, bezit een uitstekende houdbaarheid en heeft slechts weinig van zijn oorspronkelijke eigenschappen verloren.

Het is nu van belang om over methoden te beschikken, welke de doelmatigheid der pasteurisatie kunnen vaststellen en goed gepasteuriseerde, dus direct voor het gebruik geschikte melk, van het rauwe product kunnen onderscheiden ¹⁾. In de reactie van Storch, waarop wij nog nader terugkomen, had men een voor treffelijke, d.w.z. eenvoudige, snelle en duidelijke reactie om een pasteurisatie boven 80° C te constateeren, doch de methode faalt, nu een voorzichtiger verhitting der melk meer en meer toegepast wordt. Men heeft zich daarom voorloopig tevreden moeten stellen met het controleeren der temperatuur van den pasteur, die automatisch wordt opgeteekend en zocht intusschen naar een eenvoudige analyse, waardoor het product zelf gecontroleerd zou kunnen worden.

Doch, — wij memoreerden het reeds — een geschikte methode is niet gemakkelijk te vinden, omdat een verhitting als de „Dauer"-pasteurisatie slechts zeer weinig aan de oorspronkelijke melk verandert. De meest directe manier om doelmatige verhitting te constateeren, welke zou moeten berusten op het aantoonen van de afwezigheid van levensvatbare ziektekiemen, zal nooit mogelijk zijn. Bij gebrek aan zekerheid, dat de rauwe melk deze kiemen bevatte, zou een dergelijke analyse alle bewijskracht missen. Daarbij komt nog, dat de aanwezigheid b.v. van tuberkelbacillen, welke van de mogelijke voorkomende gevaarlijke soorten het moeilijkst worden gedood, niet op eenvoudige wijze is vast te stellen.

Toch is men er in geslaagd, door eenvoudige proeven, vrij duidelijke aanwijzingen te krijgen over den graad van verhitting, die een bepaalde melk heeft ondergaan. Van de resultaten van onderzoekingen op dit gebied, die geenszins als afgesloten moeten worden beschouwd, zal in de volgende regelen sprake zijn.

In de e l i n g. De verschillende methoden, die voor het aantoonen van een verhitting der melk zijn uitgewerkt, kunnen verdeeld worden in de volgende groepen:

- I. Die, welke berusten op het aantoonen van enzymen, die door de verhitting onwerkzaam worden gemaakt of geschaad. Het belangrijkste werk op dit gebied is door Weinstein verricht.
- II. Die, welke de veranderingen in den toestand der eiwitten door verhitting tot grondslag hebben. Hieronder vallen de onderzoekingen van Hock en enkele anderen.
- III. Die, welke — althans grootendeels — hun uitgangspunt vinden in de wijzigingen, die door

¹⁾ Ook voor de controle van karnemelk en wei, die door de zuivelfabrieken als veevoeder aan den boer worden teruggegeven en dus geen besmettelijke veeziekten moeten kunnen overbrengen, is het aantoonen van een doelmatige verhitting van belang.

verhitting in de vetbolletjes worden teweeggebracht.

Op dit terrein waren vooral Orla Jensen en Schern Gorli werkzaam.

- IV. Die, welke besluiten trekken uit den bacteriologische toestand der melk.

Wij zullen deze vier groepen van methoden achtereenvolgens aan een bespreking onderwerpen.

- I. De methoden, welke berusten op het aantoonen van enzymen, die door de verhitting onwerkzaam worden gemaakt of geschaad.

De enzymen, die normaliter in rauwe melk voorkomen en die voor het aantoonen van verhitting der melk worden gebruikt, zijn: *amylase*, *katalase*, het *enzym van Schardinger* en *peroxydase* ²⁾.

Al deze enzymen worden door verhitting bij bepaalde temperaturen afgezwakt en onwerkzaam gemaakt en de aanwezigheid van deze stoffen in melk zou dus het bewijs leveren, dat de melk niet tot een bepaalde grens verwarmd is geweest, indien niet secundaire invloeden zich lieten gelden, waardoor de reactie, die het enzym aantoon, ook na een afdoende verhitting positief kon uitvallen. Dit doet zich echter ongetwijfeld voor in het geval van de katalaseproef, waarbij het Schardinger-enzym wordt aangetoond. Alleen de peroxydase-reacties lijden, voor zoover bekend, niet aan dit euvel. Een korte bespreking van bovengenoemde enzym-reacties moge hier volgen ³⁾.

A. De peroxydase-reacties. Van de peroxydase-reacties zijn de zeer bekende reacties van Storch en die van Rothenfusser het belangrijkste.

In de rauwe melk bevindt zich het enzym, dat waterstofperoxyde ontleedt en de ontstane zuurstof overdraagt op het tweede toegevoegde reagens, den zuurstof-acceptor, welke reactie door blauwkleuring waarneembaar is. Bij de reactie van Storch is het p-phenyleendiamine de zuurstof-acceptor, terwijl Rothenfusser een verdunde alcoholische oplossing van dezelfde stof en guajacol toepast ⁴⁾. Bovendien voert hij de proef uit in het loodacetaat-serum van de te onderzoeken melk. De laatste reactie is ontegenzeggelijk scherper, doch de eenvoudige uitvoering van de reactie van Storch zorgt ervoor, dat deze in de praktijk op de eerste plaats staat.

De peroxydase wordt bij verhitting boven 60° eenigszins geschaad, doch vernietiging treedt, volgens gegevens van Orla Jensen en van Dam eerst op bij de volgende temperaturen en tijden: 5 uur bij 70°:

²⁾ De reductaseproef, voor zoover in dit verband van belang, zal bij de bacteriologische methoden worden besproken. De ontkleuring van het methyleenblauw is n.l. slechts de indicatie, dat de bacteriën-ontwikkeling in een bepaald stadium is getreden (het bereiken van een bepaalde oxydatie-reductie-potentiaal van het milieu).

³⁾ De gegevens omtrent deze reacties zijn hoofdzakelijk ontleend aan de volgende publicaties: Storch, *Milchztg.* 1898, 374; Rothenfusser, *Z. Untersuch. Nahr. Genussm.* 16, 63 (1908); 60, 94 (1930); Lind, *Lait* 7, 935 (1927); Weinstein, *Z. Untersuch. Lebensm.* 56, 457 (1928); 59, 513 (1930); Meyer, *Münch. Tierärztl. Woch.schr.* 83, 313 (1932); Kluge, *Z. Untersuch. Lebensm.* 65, 719 (1933); Strohecker en Schnerb, *ibid.* 65, 85 (1933).

⁴⁾ De oplossingen van de zuurstof-acceptoren zijn slechts begrensd houdbaar. Rothenfusser beveelt daarom een bepaald mengsel, het „Paratretrolsulfiet", aan, dat dit nadeel niet schijnt te bezitten.

30 min. bij 72.5°; 5 à 2½ min. bij 75°; 1 min. bij 76°; ½ min. bij 77°; enkele seconden bij 78°—80°.

De reactie van Storch wordt door aanwezigheid van vrij veel zuur of loog gestoord, evenals door sommige conserveermiddelen (kaliumbichromaat, formaline).

Ook de aanwezigheid van kleine hoeveelheden koper in de melk kan storend werken ⁵⁾. In voldoende hoog verhitte melk treedt dan een blauwachtige kleur op, welke echter wel te onderscheiden is van een normale zwak positieve reactie.

Men heeft getracht voor het aantoonen van laag-gepasteuriseerde melk de peroxydase-reacties te gebruiken ⁶⁾.

Dit moet echter als mislukt worden beschouwd, daar zelfs eenigszins scherpe grenzen zich niet laten trekken bij de zwak-positieve reacties, welke optreden bij melk, die tusschen 60° en 80° is verhit geweest.

B. *De reactie van Schardinger.* Het Schardinger-enzym is een enzym, dat methyleenblauw reduceert bij aanwezigheid van een aldehyd, in dit geval formaldehyd, dat bij de reactie geoxydeerd wordt.

Normale rauwe melk ontkleurt het toegevoegde mengsel van methyleenblauw en formol (voor 10 cm³ melk: 1 cm³ van een mengsel van 5 cm³ verzadigde alcoholische oplossing van den kleurstof, 5 cm³ formaline en 190 cm³ water) onder de proefomstandigheden (48°—50°) binnen 5, en zeker binnen 10 minuten. Het enzym is na verhitting van 5 minuten bij 75° geheel onwerkzaam.

Ook in dit geval kunnen secundaire invloeden een positieve reactie te weeg brengen. Schudden van de melk met lucht vergroot de ontkleuringsstijden en Meyer b.v. vond in sommige bedorven gekookte melk een reactie als bij het rauwe product. Het is dan waarschijnlijk niet de aanwezigheid van het enzym, dat de reactie doet optreden. Wel is een bacteriën-ontwikkeling vermoedelijk indirect hiervoor aansprakelijk. Het is n.l. gebleken, dat b.v. splitsingsproducten van eiwitten het ontkleuren van het methyleenblauw, zoals bij deze reactie geschiedt, kan bewerkstelligen. Het ligt dan voor de hand, b.v. bij het positief uitvallen der reactie in bedorven, hoog verhitte melk, deze katalyserende eiwitsplitsingsproducten als resultaten van het dissimilatieproces der bacteriën op te vatten.

C. *De katalase-reactie.* Het aantoonen van katalase, het enzym dat waterstofperoxyde in water en zuurstof splitst, is zeer eenvoudig. Reeds lang wordt deze bekende reactie als indirecte methode voor het aantoonen van uierontsteking benut.

Weinstein kwam door een uitvoerige studie tot de conclusie, dat door deze reactie ook laag-gepasteuriseerde melk van rauwe of onvoldoend verwarmde melk kon worden onderscheiden. Bij een verhitting van melk bij 60° gedurende 30 minuten wordt het enzym n.l. verzwakt en in een zelfden tijd bij 65° wordt de katalase geheel vernietigd.

Weinstein voert de proef uit met 15 cm³ melk en 5 cm³ 1%-ig H₂O₂ en berekent dan de hoeveelheid zuurstof per 100 cm³ melk. Goed „gedaurede” melk mag bij deze proef niet meer dan 10 cm³ zuurstof ontwikkelen, terwijl normale rauwe melk ongeveer 40 cm³ zuurstof geeft.

Aan deze reactie is het groote nadeel verbonden, dat

melk, waarin een bacteriënontwikkeling is opgetreden, belangrijk meer zuurstof levert, dan versche of een versch-behandeld product. Zeer veel bacteriën-soorten hebben n.l. de eigenschap, waterstofperoxyde te ontleden. De nu werkzame katalase is dus van anderen aard als die, waardoor in versche rauwe melk het peroxyde wordt ontleend en moet nu opgevat worden als gebonden aan de bacteriën zelf.

Hierdoor bezit de katalaseproef voor dit doel slechts beperkte toepassingsmogelijkheden.

D. *De amylase-reactie.* Amylase is het enzym, dat in staat is zetmeel om te zetten in suiker. Het enzym behoort tot de groep der hydrolasen. De reactie wordt uitgevoerd in melkserum, waaraan een kleine hoeveelheid stijfsel is toegevoegd. Wordt na bepaalden tijd in de melk geen stijfsel meer teruggevonden (door toevoeging van jodium), dan was amylase aanwezig.

Door verhitting van melk tot 58° wordt het enzym vernietigd, terwijl reeds bij 55° de werking verzwakt wordt. Hieruit volgt, dat met deze reactie niet is uit te maken, of bepaalde melk voldoende hoog verhit is, want ziekteverwekkende kiemen kunnen deze temperaturen wel verdragen.

Verschillende onderzoekers bestudeerden deze reactie. De meest practische uitvoering van deze vrij bewerkelijke proef heeft waarschijnlijk Orla Jensen beschreven.

De mogelijkheid bestaat, dat in voldoende hoog verhitte melk door bacteriën-ontwikkeling weer amylase aanwezig is. Dit zal het geval zijn, wanneer een zetmeel-aantastende bacterie in de melk tot ontwikkeling komt.

Verschillende pogingen zijn in het werk gesteld, om door deze enzym-reacties, ook in combinatie met de later te bespreken albumine-reacties en oopruimingsproeven, een systeem op te bouwen, waaruit men de verittingsgraad van melk zou kunnen bepalen. Rekening houdend met de bovengenoemde gebreken der enzym-reacties, kunnen deze in vele gevallen waardevolle gegevens opleveren.

II. De methoden, welke de veranderingen in den toestand der eiwitten door verhitting tot grondslag hebben.

Bij de op het oogenblik in gebruik zijnde pasteurisaties ondergaan zeer zeker de eiwitten der melk eenige veranderingen en van deze betrekkelijk geringe wijzigingen in de constitutie der melk heeft men getracht gebruik te maken bij het aantoonen van een verhitting van het voedingsmiddel.

Orla Jensen ⁷⁾ was de eerste, die op dit principe een methode wilde opbouwen. Hij trachtte door bepalingen van de hoeveelheid door warmte coaguleerbaar eiwit (albumine) in de melk na de pasteurisatie den graad van de eventueel toegepaste verhitting vast te stellen. Afgezien van het feit, dat de bepaling van het albuminegehalte van melk een niet-eenvoudige en tijdroovende analyse vordert, bleken bovendien de resultaten niet aan de verwachtingen te beantwoorden.

Bij zijn onderzoek vond Orla Jensen n.l., dat bij temperaturen der „Dauer”-pasteurisatie slechts 10 % van de albumine coaguleert, bij hooger en korter pasteurisatie soms nog minder, terwijl eerst door ver-

⁵⁾ Van den Burg, Lait 11, 956 (1930).

⁶⁾ Eble en Pfeiffer, Z. Untersuch. Lebensm. 60, 311 (1930).

⁷⁾ Landw. Jahrb. Schweiz 1905, 535.

hitting bij 80° het percentage neergeslagen eiwit begint op te lopen $\pm 35\%$). Bij verwarming boven 90° lost bovendien het neergeslagen albumine weer gedeeltelijk als albuminaat op.

Deze methode lijkt dus niet zeer geschikt voor het gestelde doel. Toch worden er nog steeds pogingen in het werk gesteld, om volgens dit principe tot snelle en duidelijke resultaten te komen.

Zoo publiceerde Hock⁸⁾ in 1927 een aantal proeven, die hij als grondslag voor nieuwe methoden om laag-gepasteuriseerde melk aan te toonen, geschikt achtte. De vier reacties, die hij aangeeft (zilvernitraat-reactie, siliquid-methode, formol-gelatineering-methode en refractometrische proef), welke allen op veranderingen in den colloïdalen toestand en het uitvlokken van het eiwit der melk gebaseerd zijn, bleken zoowel te omslachtig als te weinig scherp; om praktisch te worden toegepast.

Zeer recent zijn de onderzoeken van Umbrecht en Vogt⁹⁾, die een ammoniumsulfaat-serum van melk met Esbach-reagens behandelen en centrifugeeren. Een kleine hoeveelheid neerslag duidt op verhitte der oorspronkelijke melk, terwijl bij een bepaalde werkwijze een maximum-hoeveelheid neerslag kan worden aangewezen, die nog juist bij goed „gedaurende” melk mocht optreden.

Het nauwkeurig en uitvoerig naverken van deze proeven zal moeten aantonen, of deze methode werkelijk geschikt is¹⁰⁾. Na het overzicht, dat wij van het werk op dit terrein gaven, lijkt ons de kans hierop niet zeer gunstig.

Twee jaar na Hock's eerste publicatie verscheen opnieuw een artikel van zijn hand, waarin hij proeven beschreef, die hij met een, in zijn vorig werk slechts met een enkel woord genoemde methode voor het aantonen van laag-gepasteuriseerde melk had uitgevoerd¹¹⁾. Waren de eerder beschreven werkwijzen geen succes, nu had Hock een proef gevonden, waaraan, blijkens de vele onderzoekers, die hem naverkten, mogelijkheden werden toegeschreven.

De „methode van Hock” — zooals deze proef in het vervolg genoemd zal worden — berust op de waarneming, dat melk, op een bepaalde wijze met stremsel bedeed en gestremd, een hoeveelheid wei afzet, afhankelijk van de tevoren toegepaste verhitte, terwijl bovendien het uiterlijk van het neergeslagen eiwit nog aanwijzingen hieromtrent kan geven.

De proef wordt als volgt uitgevoerd: De te behandelen melk wordt zoo noodig eerst met $\frac{1}{4}$ n loog op een zuurgraad van 5° S.H. gebracht. Nu wordt 50 cm³ afgemeten, verwarmd op 40° en bedeed met $\frac{1}{2}$ cm² Schering's Labessenz, dat tevoren 10 $\times$ verdund is. De melk wordt nu in gesloten 10 cm wijde Petri-schalen ongeveer 14 uur bij 37° verwarmd. Hierna wordt de afgescheiden vloeistof in maatcilinders gegoten en de hoeveelheid afgelezen. De na het afgieten gevormde nieuwe wei wordt verwaarloosd¹²⁾.

Vormt zich bij deze proef meer dan 41 cm³ wei uit 50 cm³ melk, dan was volgens Hock's eerste con-

clusie de melk rauw of beneden 50° verhit geweest. Was een hoeveelheid van 32—36 cm³ serum opgetreden, dan had de melk een verhitte tusschen 60°—70° (o.a. een „Dauer”-pasteurisatie) doorgemaakt en was het volume van de afgescheiden vloeistof nog minder, dan had minstens een verhitte van $\frac{1}{2}$ uur bij 70° plaats gehad. Gekookte melk scheidt weinig wei af. Bij hoog verhitte melk is het gestremde eiwit porcelein-wit en ligt los over den geheelen bodem van het vat verspreid. Bij laag gepasteuriseerde en rauwe melk zit de grauwe massa aan den bodem vast en vertoont in uiterlijk groote verschillen met die der hoog verhitte melk.

Weinstein¹³⁾ heeft spoedig na de publicatie de methode van Hock nagewerkt en daarbij vrij belangrijke verschillen met de resultaten van laatstgenoemen onderzoeker gevonden. Hij trof herhaaldelijk rauwe melk aan, die tusschen 40 en 41 cm³ serum afscheidde en goed „gedaurende” melk, die tot 39.5 cm³ wei opleverde. De grenzen, oorspronkelijk door Hock gegeven, moesten dus aanzienlijke wijzigingen ondergaan. Nu kwam men tot de veel minder scherpe grens van 40 cm³ serum; melk, welke een goede „Dauer”-pasteurisatie achter den rug had, mag niet meer serum dan deze hoeveelheid afscheiden¹⁴⁾.

Ook Wolf¹⁵⁾ herhaalde Hock's proeven en vond nog minder scherpe resultaten. De kurven, welke hij voor de hoeveelheid serum van rauwe en laag gepasteuriseerde melk opstelde, bleken elkaar te snijden bij ongeveer 40 cm³, zoodat volgens hem foutieve beoordeelingen konden optreden.

Naar aanleiding van deze publicatie ontspon zich een zoo nu en dan weinig hoogstaand debat¹⁶⁾, hetgeen weinig nieuwe gezichtspunten opleverde. Een feit is, dat ook Wolf's resultaten niet geheel te vertrouwen zijn. In enkele gevallen kreeg deze onderzoeker bij zijn proeven zelfs tot 53 cm³ serum uit 50 cm³ melk!

Nog andere pennen kwamen over dit onderwerp in beweging. König o.a. oefende ernstige critiek uit¹⁷⁾.

Toch kwam wel vast te staan, dat afgezien van de juiste grens voor de hoeveelheid afgescheiden wei in bepaalde gevallen, Hock's waarnemingen in vele opzichten juist waren. Duplo-bepalingen waren steeds behoorlijk kloppend. Een duidelijk verschil in het gedrag van melk trad op, indien de verhitte tot 65° had plaats gehad. Hier ligt waarschijnlijk voor deze methode een grens van betekenis¹⁸⁾.

Hoog gepasteuriseerde melk gedroeg zich geheel volgens Hock's waarnemingen.

Kohn en Klemm beschrijven nog hun proeven¹⁹⁾, waarbij Hock's waarnemingen werden bevestigd. Zij vonden de „grens” bij 40 cm³ serum. Ook deze onderzoekers ontkennen de mogelijkheid om mengsels van rauwe en laag-gepasteuriseerde melk aan te toonen.

Rest nog te vermelden, dat Laue²⁰⁾ een groot aantal proeven met de methode van Hock publiceerde,

⁸⁾ Milchw. Forsch. 4, 518 (1927).

⁹⁾ Süddeut. Molkereiztg. 54, 605 (1933).

¹⁰⁾ Schneek, Deutsche Molkereiztg. 54, 1202 (1933), kreeg bevredigende resultaten.

¹¹⁾ Tierärztl. Rundschau 35, 561 (1929).

¹²⁾ Kohn en Klemm bevelen een iets eenvoudiger voorschrift aan: Wiener Tierärztl. Monatschr. 19, 426 (1932).

¹³⁾ Berl. Tierärztl. Woch.schr. 47, 377 (1931).

¹⁴⁾ Weinstein, en Hock, Ibid. 47, 495 (1931).

¹⁵⁾ Deutsche Tierärztl. Woch.schr. 38, 443 (1930).

¹⁶⁾ Hock, Ibid. 38, 679 (1930).

¹⁷⁾ Z. Untersuch. Lebensm. 60, 94 (1930).

¹⁸⁾ Nesen, Z. Fleisch- Milchhyg. 1931, 115.

¹⁹⁾ Wiener Tierärztl. Monatschr. 19, 426 (1932).

²⁰⁾ Milchwirtschaft. Zentr. 62, 13, 29, 41 (1933).

zonder daaraan eenige critiek of conclusie vast te knopen en dat Meyer ²¹⁾ de reactie trachtte uit te voeren door de melk niet met stremsel, doch met basisch lood-acetaat te doen stremmen; hetgeen geen gunstige resultaten gaf.

III. De methoden, welke (althans grootendeels) hun uitgangspunt vinden in de wijzigingen, die door de verhitting in de vetbolletjes worden teweeggebracht.

Er zijn twee methoden gepubliceerd, die onder deze paragraaf behandeld moeten worden, n.l. de cremometrische methode van Orla Jensen ²²⁾ en de methode van Schern en Gorli ²³⁾, welke naar de beide uitvinders is genoemd ²⁴⁾.

De eerste is geheel opgebouwd op een gewijzigden toestand van het melkvet na verhitting, tenzij met Orla Jensen aangenomen wordt, dat hier een enzym in het spel is, waarover nader zal worden gesproken. De reactie van Schern-Gorli berust op nog niet geheel verklaarde verschijnselen, ofschoon wel zeker is, dat veranderingen van de vetbolletjes een invloed laten gelden.

De cremometrische methode van Orla Jensen is een korte oproomingsproef in melk en in met water tot het dubbele volume verdunde melk.

Het is een algemeen bekend feit, dat lage pasteurisatie practisch geen invloed heeft op het omhoogstijgen der vetbolletjes. Orla Jensen vond echter het volgende merkwaardige feit:

Wanneer men melk verdunt met een gelijk volume water, dan wordt het opstijgen der vetbolletjes vergemakkelijkt in het geval van rauwe melk en bij laag gepasteuriseerde melk wordt het opstijgen vertraagd.

Met nadruk dient er op gewezen te worden, dat in dit verband „oprooming” beteekent, die afscheiding van vet, welke na 2 uur onder de proefomstandigheden plaats gevonden heeft. Uit een zeer groot aantal proeven kon de volgende regel worden opgesteld: men berekent de waarde van den volgende vorm:

$2 \times \frac{\text{hoeveelheid (volume) vet afgescheiden uit verdunde melk}}{\text{hoeveelheid (volume) vet afgescheiden uit onverdunde melk}}$

Is de uitkomst grooter dan 1, dan was de melk rauw of zeer zwak verwarmd. Wanneer waarden kleiner dan 1 worden verkregen, dan is een lage pasteurisatie toegepast.

Uit de publicatie volgt wel, dat deze methode speciaal ontworpen is voor de „Dauer”-pasteurisatie en de door Orla Jensen gepropageerde pasteurisatie, waarbij de melk 5 minuten op 68° wordt verhit ²⁵⁾.

De reactie is mogelijk, omdat een maximum-oprooming in niet verdunde melk bereikt wordt na verhitting van 2—5 minuten bij 63°, terwijl bij verdunde melk dit punt veel lager ligt, n.l. bij 5 minuten op 50°.

²¹⁾ Münch. Tierärztl. Woch.schr. 83, 313 (1932).

²²⁾ Lait 9, 622, 724, 830, 914, 1032 (1929).

²³⁾ Berl. Tierärztl. Woch.schr. 46, 893 (1930).

²⁴⁾ Bij deze bespreking zal de „gewone” oproomingsproef, welke bij een verhitting van 65°.5 negatief begint uit te vallen, niet worden behandeld. Weinstein trachtte o.a. van deze niet zeer nauwkeurige proef gebruik te maken, vgl. Z. Untersuch. Lebensm. 56, 457 (1928).

²⁵⁾ vgl. ook Rep. World's Dairy Congress London 1928, 107 e.v.

De grens, waarbij de factor 1 overschreden wordt, ligt bij 5 à 30 minuten bij 65°. Dit is eigenlijk iets te laag, doch een vergelijking met de reactie van Storch, die reeds bij 80° negatief uitvalt en een verhitting tot 85° moet aanwijzen, omdat eerst bij een moment-verhitting bij die temperatuur de ziektekiemen zeker gedood zijn, leert, dat de proef zich zeer goed aan haar taak aanpast.

Het spreekt van zelf, dat bij het uitkristalliseeren van het vet in de melk, de oprooming geheel gewijzigd wordt. Bij proefnemingen vooral met diepgekoelde melk moet met dit feit rekening worden gehouden, hetgeen geschiedt door de melk voor de proef steeds enkele minuten te verwarmen.

Zoo kwam Orla Jensen tot het volgende voorschrift: In een kleinen Erlenmeyer wordt de te onderzoeken melk gedurende 5 minuten op 50° verhit. Nu worden de Hoyberg butyrometers met 10 cm³ melk en met 5 cm³ melk en 5 cm³ water gevuld en geheel onder water bij 12°—15° weggezet ²⁶⁾. Na 2 uur geschiedt de aflezing.

Uit de zeer talrijke tabellen blijkt, dat een toevoeging van 20 % rauwe melk aan gepasteuriseerd product voor deze methode aan te toonen is. Deze proeven geven Orla Jensen tevens aanleiding, over de oprooming zelf een en ander in het midden te brengen.

Rahm ²⁷⁾ merkt op, dat de vetbolletjes in rauwe melk samenklitten, terwijl dit bij verhitte melk niet het geval is. Door verwarming wordt volgens hem het omhulsel der vetdeeltjes „gedenatureerd” en daardoor de oprooming verzwakt.

Uit zijn experimenten kan Orla Jensen een bewijs vinden, dat de vetbolletjes zelf geen invloed hadden, doch dat veranderingen in het melkplasma voor de gewijzigde oprooming aansprakelijk moeten worden gesteld. Een mengsel van verhitte room en rauwe ondermelk gedroeg zich b.v. als rauwe melk. Hij neemt nu aan, dat in rauwe melk een enzym voorkomt, een agglutinine, dat niet tegen verwarming bestand is. Dit enzym zou de vetbolletjes in rauwe melk a.h.w. agglutineeren. Verschillende eigenschappen, waaronder ook de doodingstemperaturen van deze stof en het agglutinine uit het bloed vertoonen overeenkomst.

Over toepassing van deze reactie of nawerking van deze gegevens schijnt niets gepubliceerd te zijn. Dit is wel verwonderlijk, omdat de resultaten, door Orla Jensen bereikt, goed zijn en de uitvoering der proef als zeer eenvoudig moet worden betiteld.

Schern en Gorli ²⁸⁾ daarentegen hadden in dit opzicht met hun methode meer succes. In hun, in Uruguay verrichte studie, gingen zij het gedrag van gesuspenseerde verse roode bloedlichaampjes op melk na. Bij 1 cm³ melk voegden zij 1 druppel 1½%-ige suspensie, schudden en bewaarden het mengsel gedurende 2 uur bij een temperatuur van 38°—40°.

Bij rauwe melk wordt dan de roomlaag rose of rood gekleurd of ontstaat een roode ring even daar beneden; bij gekookte melk ontstaat een sediment en geen ring, terwijl bij gepasteuriseerde en „gedaurede” melk of slechts een rood sediment of een zeer zwakke ring wordt gevormd. In sterk ontroomde melk mislukt

²⁶⁾ De oprooming gaat het best bij ca 0°, doch om praktische redenen is aan deze temperaturen de voorkeur gegeven.

²⁷⁾ Milchwirtschaft. Forsch. 1921, Heft 5, 6, 7.

²⁸⁾ Berl. Tierärztl. Woch.schr. 46, 893 (1930).

de reactie, terwijl in melk met een hooger zuurgraad de reactie vertraagd wordt. De beide onderzoekers trachtten de bloedlichaampjes te vervangen door suspensies van dierkool. Het zelfde verschijnsel treedt dan op, al krijgt men bij rauwe melk ook steeds een zwart sediment op den bodem van het buisje.

Kern ²⁹⁾ herhaalde deze proeven en vond daarbij, dat het optreden van den ring — het positief uitvallen der reactie — juist verdween na verhitting van de melk gedurende $\frac{1}{2}$ uur bij 65° — 66° . Dan trad geen ring op; wel echter, doch in zeer zwakke mate, wanneer de melk $\frac{1}{2}$ uur bij 63° — 64° was verwarmd geweest.

Kohn en Klemm ³⁰⁾ zetten het werk van Schern en Gorli voort, terecht werkende met suspensies van dierkool en verschillende kleurstoffen (karmijn, indigo) inplaats van de moeilijker te verkrijgen roode-bloedlichaampjes-suspensies.

Zij namen 5 cm³ melk in nauwe reageerbuisjes en voegden 5 dr. 1%-ige waterige suspensie toe. De drie bovengenoemde stoffen voldeden allen. Het sediment, dat in deze gevallen steeds optreedt, wordt bij de beoordeeling geheel verwaarloosd.

Over de resultaten zijn Kohn en Klemm zeer tevreden. Slechts enkele twijfelachtige gevallen kwamen voor en hoewel de reactie van Hock het voordeel heeft, dat melk, die verscheidene dagen oud is, kan worden beproefd, geven zij toch aan de ring-reactie van Schern en Gorli de voorkeur ³¹⁾.

Ook Neseni ³²⁾ deed proeven met deze reactie, zonder tot nieuwe gezichtspunten te komen. Het negatief resultaat bij de proef valt volgens hem samen met een verhitting van $\frac{1}{2}$ uur bij 64° — 65° . Conserveermiddelen beïnvloeden de reactie niet.

Standfuss en Sörensen ³³⁾ wijzigden de reactie eenigszins. Zij kregen bij een veel ingewikkelder uitvoering der proef, welke ten doel had om het wezen der reactie te leeren kennen, dezelfde resultaten als de vorige onderzoekers.

Ook Kohn en Klemm hadden zich reeds uitgelaten over een verklaring der reactie. In ontroomde, rauwe melk treedt een negatieve reactie op. De kracht der vetbolletjes, die de gekleurde deeltjes doet omhoog stijgen, moet groot zijn, daar deze deeltjes 3 à 5 maal zoo zwaar en ook groter zijn dan de vetdeeltjes. Mogelijk, dat een verandering in de huid der vetbolletjes (het z.g. Haptogen-membraan, waarvan het bestaan ook wordt tegengesproken) het omslaan der reactie veroorzaakt.

Ook Standfuss en Sörensen meenen uit hun onderzoek te besluiten tot een actieven factor in de rauwe melk, in tegenstelling tot Schern en Gorli, die van een actieve precipitatie in de verhitte melk spreken.

Een nader onderzoek naar de factoren, die bij deze reactie een rol spelen, kan nog veel nut stichten.

IV. De methoden, welke besluiten trekken uit den bacteriologischen toestand der melk.

Indien er een regelmatig in melk voorkomende, gemakkelijk aan te toonen bacterie bestond, wier dooingstemperatuur gelijk of iets hoger was dan die der ziekteverwekkende kiemen, zou men door het aan-

toonen van de afwezigheid van deze bacteriën een een voldoende pasteurisatie kunnen bewijzen.

Uitgebreide toepassing heeft de coli-reactie, welke op dit principe berust, gevonden. Zelfs in het Melkbesluit heeft deze reactie een plaats gevonden. Een der eischen, welke aan gepasteuriseerde melk gesteld worden, is de afwezigheid van coli-bacteriën. Deze methode om een voldoende pasteurisatie aan te toonen, is echter niet geheel betrouwbaar. Coli-bacteriën worden n.l. spoediger gedood dan b.v. tuberkelbacillen, zoodat de mogelijkheid bestaat, dat nog juist de coli-bacteriën zijn vernietigd en toch de tuberkelbacillen in leven zijn gebleven. Een bezwaar is bovendien, dat infectie met colli-bacteriën na de pasteurisatie zoo gemakkelijk kan optreden (b.v. bij het bottelen na de verhitting enz.).

Het bezwaar, dat vaak tegen deze methode wordt gemaakt, waarbij in twijfel getrokken wordt, of de coli-bacterie in rauwe melk steeds voorkomt, lijkt veel ernstiger dan in werkelijkheid het geval is. In mengmelk en zeker in mengmelk van verschillende boerderijen zijn deze bacteriën ongetwijfeld te vinden, waarschijnlijk zelfs in grooten getale.

Het spreekt vanzelf, dat kiemtellingen in dit verband geen beteekenis hebben, al heeft men door tellingen der rauwe en gepasteuriseerde melk het z.g. „pasteurisatie-effect” veelvuldig bepaald. Zeer waarschijnlijk is de waarde, welke door sommigen aan deze onderzoeken is toegekend, nog overdreven gunstig beoordeeld ³⁴⁾.

Christen ³⁵⁾ heeft nog een methode voor het aantoonen van laag gepasteuriseerde melk beschreven, die berust op den bacteriologischen toestand van de melk. Hij vond, dat steriele lakmoesmelk, waaraan wat rauwe of gepasteuriseerde melk toegevoegd is, zich bij bebroeding op 40° geheel anders gedraagt wat betreft de ontkleuring en de verandering van den zuurgraad.

Stassano ³⁵⁾ voert een gewone reductase-proef uit.

Het spreekt van zelf, dat deze proeven slechts bij versche gepasteuriseerde melk eenig succes kunnen hebben. Van een juiste interpretatie kan overigens weinig sprake zijn, omdat de oorspronkelijke melkflora het resultaat danig zal beïnvloeden. Bovendien zal het zeker onmogelijk zijn, met deze reacties verschillen vast te stellen bij melk, welke een verschillend hoge verhitting heeft doorgemaakt (55° — 65° b.v.).

Samenvatting. Wanneer wij de resultaten van de boven beschreven onderzoeken de revue laten passeeren, dan valt op, dat op vrijwel iedere methode of iets aan te merken is, of dat de grens tusschen het positief en negatief uitvallen der reactie niet op dat punt ligt, waar een juist doeltreffende pasteurisatie heeft plaats gehad. Na hetgeen in de inleiding vermeld is over de geringe wijzigingen in de constitutie van melk door de lage pasteurisatie, behoeft dit geen verwondering te wekken.

Toch zijn met de tot nu toe bekende reacties, bij melk zelf, aardige resultaten te bereiken, vooral wanneer bij de beoordeeling van een monster gelijktijdig van verschillende methoden gebruik gemaakt wordt. Het tot nu toe bijeengebrachte materiaal is echter nog geenszins volledig.

²⁹⁾ Prag. Arch. Tiermedizin 11, 253 (1931).

³⁰⁾ Z. Infekt. Hyg. Haustiere 39, 82 (1931).

³¹⁾ Wien. Tierärztl. Monatschr. 19, 426 (1932).

³²⁾ Z. Fleisch- Milchhyg. 1931, 115.

³³⁾ Z. Infekt. Hyg. Haustiere 24, 123 (1932).

³⁴⁾ Orla Jensen, Lait, l. c. hecht geen waarde aan deze bepaling van het pasteurisatie-effect.

³⁵⁾ Lait 9, 32 (1930).

De bekende „Dauer“-pasteurisatie levert in vele gevallen bij de besproken methoden twijfelachtige resultaten. Reeds bij de bespreking der verschillende proeven werd enkele malen de opmerking gemaakt, dat een verhitting van de melk gedurende $\frac{1}{2}$ uur bij 65° den overgang tusschen het positief en negatief uitvallen der reactie was. Het lijkt echter niet zeer bezwaarlijk, om aan de „Dauer“-pasteurisatie deze temperatuur en tijd als eisch voor de verhitting te stellen.

Is de zoo gewenschte mogelijkheid, om de deugdelijkheid van de pasteurisatie bij melk snel en zeker te onderzoeken, wanneer de reactie van Storch faalt, niet geheel verwezenlijkt, op het gebied der melkproducten schijnt op dit gebied nog in het geheel niet te zijn gewerkt. Ongetwijfeld moet het echter van groot belang geacht worden om deze producten te kunnen onderzoeken, daar bij den uitvoer van allereerste melkproducten een negatieve reactie van Storch geëischt wordt, om het gevaar voor overbrenging van ziektekiemen uit te sluiten. In dit opzicht volkomen betrouwbaar materiaal kan echter eveneens uit laag gepasteuriseerde melk worden bereid, en wellicht zou dit ook toegestaan worden en geschieden, wanneer een methode was gevonden, om ook in deze producten de doeltreffende lage pasteurisatie van het uitgangproduct te kunnen vaststellen.

BOEKAANKONDIGINGEN.

612.015(022)

S. W. Cole, *Practical Physiological Chemistry*, 9th. ed. Cambridge, Heffer and Sons, 1933, 420 pp., 14×22 cm, geb. 12/6.

Evenals de vorige twee drukken onderscheidt dit boek zich van vele dergelijke, 1°. door een nauwkeurige behandeling der waterstof-ionen, met een reeks bepalingen daarvan, potentiometrisch en colorimetrisch; 2°. door een aantal nauwkeurige voorschriften ter bereiding der belangrijkste amino-zuren.

In het geheele boek valt de nadruk meer op de chemie dan op de physiologie. Daar alle proeven geregeld cursorisch door studenten verricht worden, is het geheel zeer betrouwbaar. Verder bevat het de bekende hoofdstukken: kolloiden, eiwitten, koolhydraten, vetten, spijsvertering en enzymen. Uitgebreid zijn de hoofdstukken over kwalitatief en kwantitatief urine- en bloed-onderzoek.

Vele reacties of bepalingen worden verricht „volgens Cole“, voornamelijk technische verbeteringen van bekende bepalingen. De uitgave is zeer goed verzorgd.

P. Muller.

* * *

547(09)

Dr. J. van Alphen, *Overzicht van de geschiedenis der organische chemie voor 1870*. H. E. Stenfort-Kroese's Uitgevers-Mij. N.V., Leiden—Amsterdam, 1933, 139 pp., 16×25 cm, f 3.25, geb. f 3.90.

Dit werkje dient, zooals de schrijver in zijn voorwoord aangeeft, als hulpmiddel bij de door hem gegeven colleges over de geschiedenis der organische chemie, ten einde aan de studenten in de chemie en pharmacie een overzicht op dit gebied te geven.

Als zoodanig is dit overzicht voortreffelijk geslaagd te noemen. Doch ook hem, die den inhoud niet behoeft te „leeren“, doch slechts een beknopt, aangenaam te lezen overzicht van de geschiedenis der organische chemie verlangt, is dit boekje zeker aan te bevelen.

Zeer terecht laat de schrijver ter inleiding in de eerste hoofdstukken een korte schets van de ontwikkeling van

de chemie tot ongeveer 1800. vooraf gaan. Achter in het boekje vindt men talrijke literatuuraanwijzingen en goed uitgewerkte naam- en onderwerpregisters.

Gelukkig is het boekje meer geworden dan een samenvatting van wat beroemdheden op het gebied der geschiedenis van de chemie hebben beweerd. De schrijver geeft herhaaldelijk van een oorspronkelijk inzicht blijk.

Het inlassen van enkele bijzonderheden over den levensloop van beroemde chemici geeft een grotere levendigheid en leesbaarheid dan men anders van een dergelijk overzicht-gevend werkje kan verwachten.

Druk en uitvoering vallen te roemen.

G. Tierie.

* * *

628(058)

Kalender für das Gas- u. Wasserfach, 57. Jahrgang, 1934. Erster Teil: Kalenderteil. Verlag R. Oldenbourg, München u. Berlin, 1934, 391 pp., 10×17 cm, geb. RM. 5.—.

In het kalenderdeel van dit overbekende jaarboekje wordt weer de grootste plaatsruimte ingenomen door een uitvoerige lijst met gegevens omtrent de gas-, waterleiding- en electriciteitsbedrijven in 20 landen van Europa. Voor zoover is na te gaan, is deze tabel voor ons land volledig en tot recenten datum bijgewerkt.

Daarnaast een aantal wetten en verordeningen, waarmede genoemde bedrijven in Duitschland te maken hebben en bijzonderheden over vereenigingen en organisaties op dit gebied.

L. H. Louwe Kooijmans.

* * *

547.286 + 547.425(022)

Dr. A. Schönberg, *Thioketone, Thioacetale und Aethylensulfide*. F. Enke, Stuttgart, 1933, 77 pp., 16×25 cm, RM. 6.50.

Bovengenoemd boekje verscheen als No. 19 van de Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge. In het beperkt aantal bladzijden vindt men een degelijke, kritische beschouwing over de chemie der drie in den titel genoemde groepen van verbindingen, die in meer dan een opzicht van de overeenkomende zuurstof-derivaten afwijken. Niet minder dan 224 publicaties zijn bij de bespreking van de bereidingen, eigenschappen en reacties verwerkt. Het boekje kan aan ieder, die zich interesseert voor de nog gedeeltelijk onbewerkte chemie van deze stoffen, ten zeerste worden aanbevolen. De uitvoerige lijst van literatuuropgaven vergemakkelijkt het raadplegen der oorspronkelijke literatuur.

A. P. J. Hoogeveen.

* * *

544.63(022)

J. A. Radley and J. Grant, *Fluorescence Analysis in Ultra-Violet Light*. Chapman & Hall, London, 1933, 219 pp., 15×21 cm, geb. 15/—.

Naast de Deutsche monografie van Danckwortt en de Fransche van Bernheim-Guyot (Zie resp. Chem. Weekblad 27, 341 (1930) en 30, 246 (1933)), hebben wij in het hier besproken boek een Engelsch werk over de toepassing van de fluorescentieverschijnselen, welke bij bestralen met ultraviolet licht optreden, in de analyse.

Het aangekondigde werk kan de vergelijking met de genoemde voorgangers goed doorstaan. De wijze van behandeling komt ongeveer overeen met het boek van Danckwortt, maar het Engelsche werk heeft het voordeel beter up to date te zijn. (Van het boek van Danckwortt is de tweede en laatste druk van 1929).

In het eerste deel wordt de theorie en de techniek van de onderzoekingsmethode behandeld, in het tweede deel van het boek wordt aan de hand van tal van literatuercitaten de toepassing behandeld op het gebied van landbouw, bacteriologie, botanie, aardewerk, slakken en cement, geneesmiddelen, voedsel en voedingsstoffen,

brandstoffen en minerale oliën, anorganische chemie, leer en looistoffen, gerechtelijk onderzoek, medisch en biologisch onderzoek, mineralen en edelstenen, onderzoek in musea, organische chemie, verfstoffen en vernissen, papier en cellulose e. d., rubberindustrie, textielstoffen, water en afvalwater.

De verwerkte literatuur is bij tot begin 1933 en beslaat 800 nummers, waaronder zeer vele, die men in de twee andere monografieën niet vindt.

Druk en uitvoering zijn uitstekend.

J. E. Heesterman.

* * *

662.581(022)

C. Becher jun., Die Herstellung und Zusammensetzung der Feueranzünder. Verlag für chemische Industrie H. Ziolkowsky, Augsburg, 1933, 24 pp., 13 × 18 cm, RM. 0.70.

In deze brochure, No. 18 der „Monographien der chem.-techn. Kleinindustrie“, beschrijft de auteur, welke materialen in aanmerking komen als grondstoffen voor een bruikbaren vuurmaker. Deze grondstoffen bestaan alle uit afvalproducten en wel smeltbare (teer, afvalpek, ruwe paraffine, kolophonium, enz.) en niet-smeltbare (houtspanen, houtmeel, houtwol, kurkafval, stroo, enz.). Men krijgt een goeden indruk van de inrichting en werkwijze van primitieve en beter geoutilleerde bedrijven en van enkele technische voorzorgen ter voorkoming van brandgevaar. Ten slotte volgt een bespreking van de verschillende vormen, waarin de vuurmakers in den handel worden gebracht. Eenige recepten illustreren voorts de groote verscheidenheid van samenstelling dezer brandstoffen, terwijl aan het eind van het geschriftje nog een octrooiiijst volgt, die echter niet volledig is, daar, zooals de schrijver zelf opmerkt, de octrooien over vuurmakers reeds een klein boek zouden kunnen vullen.

De schrijver is er in geslaagd den lezer in kort bestek een interessanten blik te laten slaan in de kleinindustrie van dit belangrijk artikel voor de huishouding.

E. A. Pauw.

* * *

541.1(062) (43)

38. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für angewandte physikalische Chemie e.V. vom 25. bis 28. Mai 1933 in Karlsruhe i.B. Verlag Chemie, Berlin, 1933, 183 pp., 20 × 29 cm, RM. 8.—.

De helft wordt in beslag genomen door voordrachten over electrolytische geleiding onder extreme voorwaarden, waarvan er zes een samenvattend overzicht geven, P. Debije, Electrolytisch geleidingsvermogen van electrolytoplossingen bij groote veldsterkte en hooge frequentie; H. Ulich, Bijzonderheden van het geleidingsvermogen in andere oplosmiddelen dan water; G. v. Hevesy, Materietransport in vaste lichamen; C. Tubandt, Electriciteitsgeleiding en diffusie in vaste lichamen met uitzondering van metalen; A. v. Hippel, Electriciteitsgeleiding in vaste lichamen bij hooge veldsterkte en R. M. Fuoss, Geleidingsvermogen in oplosmiddelen met zeer kleine D. E. K. Afgezien van een betreutenswaardige onjuistheid in eerstgenoemde voordracht, zijn deze alle zeer lezenswaard.

Van de overige zij gewezen op die over gemengde oplosmiddelen (Falkenhagen en Fischer), ionenactiviteit bij hooge concentraties (Tödt), gesmolten zouten (Ryschkewitsch), het individuele gedrag van tetra-alkylammonium halogeniden (J. Lange). De andere voordrachten bewegen zich op zeer verschillende gebieden, o.a. Raman-spektra, spectraalphotometrie van tusschenproducten met korten levensduur, methode van onderzoek van gasreacties onder uitsluiting van het wandeffect.

H. C. S. Snethlage.

CHEMISCHE KRINGEN.

De leden der chemische kringen worden opmerkzaam gemaakt op een zestal lezingen — georganiseerd door den Delftschen Chemischen Kring — over „Drogende oliën“, waartoe zij worden uitgenoodigd. Deze lezingen vinden plaats op 12, 19 en 28 Maart, steeds des avonds te 8 uur, in het Scheikundig Laboratorium aan de Westvest te Delft.

* * *

Delftsche Chemische Kring. De Kring heeft voor de maand Maart een serie van zes lezingen georganiseerd, verdeeld over drie avonden, alle betrekking hebbende op het onderwerp: „drogende oliën“. Het programma is als volgt vastgesteld:

Maandag 12 Maart, 20 uur: Prof. Dr. J. Böeseken: De kenmerkende zuren der drogende oliën. Dr. Ir. J. van Loon: De polymerisatie van lijnolie en houtolie.

Maandag 19 Maart, 20 uur: Prof. Dr. H. I. Waterman (mede namens Ir. C. van Vlodrop): De hydreeering van chinese houtolie.

Dr. C. P. A. Kappelmeier: De middelen voor het verbeteren van oliefilmen en een vergelijking van de voornaamste eigenschappen van olie- en olielakfilmen met die van filmen van enkele andere organische stoffen.

Woensdag 28 Maart, 20 uur: Dr. C. A. Lobry de Bruyn: Het houdbaarheidsonderzoek van verven. Dr. R. S. Dantuma: Het physies onderzoek van verf- en lakfilmen.

De lezingen zullen gehouden worden in een collegezaal van het scheikundig laboratorium der T. H. aan de Westvest.

Belangstellenden zijn gaarne welkom.

Eventueel gewenschte nadere inlichtingen en introducties worden verstrekt door den secretaris Dr. J. Hoekstra, Hof. v. Delftlaan 42, tel. 1743.

* * *

Rotterdamsche Chemische Kring. Vergadering op Maandag 12 Maart 1934, des avonds te 8 1/4 uur in het gebouw der H. B. S. aan den 's-Gravendijkwal. Spreker: Dr. J. H. de Boer, Eindhoven, over „Chemische binding en absorptie van licht“.

PERSONALIA, ENZ.

Prof. Dr. F. M. Jaeger. Op 20 Maart a.s. zal het vijf en twintig jaar geleden zijn, dat Prof. Dr. F. M. Jaeger het Hoogleraarsambt aan de Rijks Universiteit te Groningen aanvaardde. Op initiatief van een comité van leerlingen en oud-leerlingen zal Prof. Jaeger op dien dag gehuldigd worden in een bijeenkomst, die vastgesteld is op 's namiddags 3 uur in de collegezaal van het Chemisch Laboratorium, Bloemsingel 10, Groningen. O.a. zal den jubilaris zijn door Georg Rueter geschilderd portret worden aangeboden. Na afloop zal er gelegenheid bestaan Prof. Jaeger geluk te wenschen.

Het adres van het comité is: J. Beintema, chem. docts., Korreweg 107a, Groningen.

* * *

Dr. H. C. Brinkman, toegelaten als privaattoecent bij de faculteit der wis- en natuurkunde te Groningen, om onderwijs te geven in de atoomtheorie, heeft zijn colleges geopend met een openbare les over „Het electron“.

* * *

In de vergadering van de 1e afdeling van het Genootschap ter bevordering van natuur-, genees- en heelkunde te Amsterdam heeft op 9 Maart 1934, Prof. Dr. A. D. Fokker gesproken over „Eigenschappen en reacties van atoomkernen“.

* * *

Aan de Universiteit te Groningen zijn geslaagd: voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde F de heer J. Vermeer en oor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, mejuffrouw A. P. Peters.

* * *

Aan de Universiteit te Leiden zijn geslaagd: voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde F de heer M. E. Marczak en voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde E de heer B. F. Saris.

* * *

Wij ontvingen: Verslag van het Nederlandsche Visscherijproefstation over 1933; J. B. van der Meulen, Een alcalische, silicaathoudende vliegensch als kalk- en kali-meststof (Overdruk uit het Landbouwkundig Tijdschrift); J. A. Nijholt, Over de waarde van de inheemsche guano als meststof (verdrukt uit het Algem. Landbouw-Weekblad voor Nederl.-Indië); Mededeelingen

van het Proefstation voor de Java-suikerindustrie, jaargang 1933, no. 24: V. Khainovsky en P. C. Nicola, De elektrische pH-controle en de regeling in de suikerfabrieken: idem no. 25: P. Honig en W. Thomson, Filtratie van le carbonatiesappen.

* * *

De Vereeniging van Vernis- en Verfabrikanten en -handelaars in Nederland, Amsterdam C, Weteringschans 10, heeft aan de Tweede Kamer der Staten-Generaal een adres gezonden in zake het wetsontwerp tot wijziging der Veiligheidswet. Zij wijst op de bezwaren tegen het vervoerverbod voor droog loodwit, zooals dit in het huidige artikel 15 van het ontwerp onverkort is gehandhaafd. Aangezien uit het antwoord van den Minister op het verslag van de commissie van onderzoek gebleken is, dat het zijn bedoeling is om de bevoegdheid tot het geven van dispensatie van dit vervoerverbod in dier voege toe te passen, dat het malen in talloze werkplaatsen een einde neemt, zal door de aanneming van het ontwerp vrijwel een monopolie worden geschapen voor de twee in Nederland bestaande loodwitfabrieken tot het malen van loodwit. Dit zou ten gevolge hebben, dat een groot aantal van de thans bestaande vermaalderijen, waarin naar schatting circa 1500 personen werkzaam zijn, zullen moeten worden opgeheven, waardoor de werkloosheid nog belangrijk zal worden vergroot. Zij verzoeken daarom het wetsontwerp in dien geest te amendeeren, dat bij algemeenen maatregel van bestuur de eischen zullen worden omschreven, welke gesteld moeten worden aan een bedrijf, waarin droog loodwit zal mogen worden verwerkt, opdat iedere ondernemer kan nagaan, welke waarborgen van hem worden verlangd, om zich als loodwitmaker te kunnen handhaven.

CORRESPONDENTIE. ENZ.

Chemische Arbeidsbeurs. Ingeschrevenen worden dringend verzocht kennis te geven van adresveranderingen, het aanvaarden eener betrekking en het als volontair op zich nemen van werkzaamheden.

* * *

N. te A. Lanettewas is een product van de Deutsche Hydrierwerke te Rodleben (verkoopkantoor: Berlin-Charlottenburg, Kantstr. 163).

M. te A. Hoewel wij gaarne de ons gevraagde samenstelling van onder fantasie-namen in den handel voorkomende stoffen mededeelen (indien deze samenstelling gepubliceerd is), kunnen wij U reeds voor vele dezer stoffen wijzen op: Ullmann's Enzyklopädie der techn. Chemie, Blüchers Auskunftsbuch für die chem. Industrie, Gehes Codex der Bezeichnungen von Arzneimitteln, kosmetischen Präparaten und wichtigen techn. Produkten (mit kurzen Bemerkungen über Zusammensetzung u. s. w.) en O. Lange's Chem.-techn. Vorschriften.

* * *

Hoewel *alle* handschriften en drukproeven ook op het Redactie-bureau worden gecorrigeerd, wordt den schrijvers toch dringend verzocht de handschriften *geheel persklaar* in te zenden en ook de drukproeven zorgvuldig na te zien, *daarbij de genormaliseerde correctietekens gebruikend.*

* * *

Men vraagt het adres van fabrikanten van „thiokol“.

* * *

Men vraagt een modern Engelsch of Amerikaansch werk over heterocyclische chemie, liefst in 't bijzonder over indol en zijn derivaten.

* * *

Men vraagt, of in den handel is gecomprimeerd gas, dat in laboratoria, niet aangesloten bij een gasfabriek, kan gebruikt worden in Bunsen-branders enz.

* * *

Men vraagt, waar gegevens te vinden zijn (literatuur) over de fabricatie van insectendoodende middelen, die men met een spuit verspreidt.

* * *

Worden bloempotten van baekeliet hier te lande gefabriceerd? Indien niet, wie importeert deze?

* * *

„Inorganic Syntheses“. De heer H. S. Booth, onder wiens hoofdredactie deze publicatie zal verschijnen (vergelijk dit Weekblad blz. 83) deelt ons mede, dat mededeelingen gaarne ontvangen worden door: H. S. Booth, Editor, Western Reserve University Cleveland, Ohio, U. S. A.

VRAAG EN AANBOD.

Ter overneming aangeboden:

Heffer, Technologie der Fette und Oele, 3 deelen 1906—1910. Photo-colorimeter Toussaint.
K. Arndt, Physikalisch-chemische Technik, 2e druk: Zsigmondy, Kolloidchemie, 5e druk, 2 deelen.
J. Am. Chem. Soc. 1931—1933.
Roth, Physikalisch-chemische Uebungen, 4e druk, 1928.
Pringsheim, Fluorescenz und Phosphorescenz, 3e druk, 1928.
Stomps, De stoffelijke basis d. erfelijkh. bij planten en dieren, 1922.
Van der Waals-Kohnstamm, Lehrbuch der Thermodynamik, I (1908), II (1912).
P. Schidrowitz, Rubber, 1911.
J. Torrey and A. Staines Manders, The Rubber Industry, 1911.
D. Spence, Lectures on india rubber, the 1909.
Verslag rubbertentoonst. Londen 14—26 Sept. 1908.
Verslag internat. rubbertentoonst. Londen 26 Juni—14 Juli 1911.
R. Marzahn, Materialienkunde f. d. Kautschuk-Techniker. 1906.
De Balata-Industrie in Suriname, 1909; met suppl.
Hinrichsen-Memmler, Kautschuk u. seine Prüfung, 1910.
R. Ditmar, Die Synthese des Kautschuks, 1912.
Ch. Heinzerling, Fabrik. d. Kautschuk- u. Guttaperchawaaren, 1883.
A. Stévant, Expériences sur l'élast. du caoutchouc vulcan., 1888.
R. Henriques, Der Kautschuk und seine Quellen, 1899.
W. Kautz, Die elastischen Eigenschaften der Guttapercha, 1908.
A. E. Lundal, Fysiska egenskaper hos kautschuk, 1897.
A. Adriani, Gutta percha en caoutchouc, 1850.
A. J. Ultee, Caoutchouc, 2e dr., 1915.
Bull. Kolon. Mus.; scheik. en phys. beoordeel. v. caoutch., 1911.
Overdrukken van D. Spence: Methods of analysis of raw rubber 1907; Latex from Funtumia Elastica 1907; Analysis of latex from Ficus Vogelii 1907; An oxydizing enzyme in the latex of Hevea Brasiliensis 1908; Enzymes oxydants dans le caoutchouc 1908; Zur Klärung der Ursache des Leimigwerdens des Kautschuks 1909. J. Schmulewitsch, Einfluss der Wärme auf die Elasticität des Kautschuks 1869.

Ter overneming gevraagd:

O. Kausch, Handbuch der plastischen Massen, 1931.
Gebruikte saccharimeter.
Schönfliess-Nernst, Mathematik der Naturwissenschaften.
Gildemeister-Hoffmann, Aetherische Oelen.
Bakhuys-Roozeboom, Heterogene Gleichgewichte.
Van der Waals, Continuität des gasförmigen und flüssigen Zustandes, 1899—1900.
Schottky, Thermodynamik.
Rutgers, Analytische meetkunde, deel 2: De ruimte.
Mellor, Chemical statics and dynamics.
Lewis-Randall, Thermodynamics.
Michaelis, Wasserstoffionenkonzentration, deel 2.
Hinshelwood, Chemical change in gaseous systems.
Lunge-Berl, Taschenbuch der anorgan.-chem. Grossindustrie (deel met de tabellen).

Het aangeboden en gevraagde wordt driemaal geplaatst. Wenscht men daarna nog plaatsing, dan is daarvoor een nieuwe opgave noodig. Men wordt dringend verzocht, dadelijk kennis te geven, indien plaatsing niet meer noodig is.

Snelle publicatie.

Dat het *Chemisch Weekblad* de gelegenheid biedt voor het zeer vlug publiceeren van een nieuwe vondst, is wel algemeen bekend. Een kort artikel, dat 's Maandags op het Redactie-bureau aankomt en geen figuren bevat, kan in de aflevering van den eerstvolgenden Zaterdag verschijnen.

Maar ook in het *Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas* kan men een beknopte verhandeling zeer snel opgenomen zien. Begrijpelijkerwijs moet zij dan geheel persklaar en in duplo (liefst in triplo) getypt inkomen. Hoe korter de mededeeling is en hoe eerder zij na de verschijning eener aflevering binnenkomt, des te grooter is de kans, dat zij in de eerstvolgende aflevering wordt opgenomen.