

CHEMISCH WEEKBLAD

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

Hoofredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, Zoeterwoudsche Singel 18, telefoon 648
(part. adres: Hooge Rijndijk 15, telefoon 1449, postrekening 3569).

Redactie-Commissie: Th. H. Bernsen, Dr. G. C. A. van Dorp, Dr. A. W. K. de Jong, Dr. R. T. A. Mees
en S. Schwarz.

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. — Algemeene Vergadering der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Sectie voor organische chemie. — Sectie voor fysieke chemie. — Sectie voor colloidchemie. — Sectie voor bedrijfschemie. — Sectie voor analytische chemie. — Aan de leden. — Gevraagde betrekkingen. — Aangeboden werk. — Chemische Arbeidsbeurs. — Tarief voor chemischen arbeid. — Mededeelingen van de Redactie. — Dr. P. A. Meerburg, Het kropvraagstuk in Nederland. — Boekaankondigingen. — Chemische kringen. — Personalialia, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod. — Ingezonden. — Verbetering.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR
DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

71^{ste} ALGEMEENE VERGADERING

der

NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING

op

WOENSDAG 28 DECEMBER 1932
te AMSTERDAM.

AGENDA.

- 9¹/₄ uur: Huishoudelijke Vergadering in de groote Collegezaal van het Chemisch Laboratorium, N. Prinsengracht 126.
11 uur: Voordracht van Dr. J. R. Katz.
Onderwerp: „Zetmeel en zijn veranderingen bij verstuifsen en broodbakken”.
14 uur: Sectievergaderingen (zie de afzonderlijke programma's in dit nummer).
17¹/₂ uur: Gezellig samenzijn, gevolgd door een gemeenschappelijk, niet officieel, maaltijd in Restaurant Polmanshuis, Warmoesstraat 197.

De volledige agenda der Huishoudelijke Vergadering is opgenomen in het nummer van 10 December, dat men daartoe gelieve mede te brengen.

Voorstel tot wijziging van de Statuten en het Huishoudelijk Reglement.

Naar aanleiding van ingekomen opmerkingen heeft het Algemeen Bestuur enkele veranderingen aangebracht in de voorgestelde redactie van de laatste 3 artikelen van het H. R.

Hiervoor leze men:

Art. 58.

Vervalt.

Art. 59. (wordt art. 57)

Wijzigen in:

„Zij, die gewoon lid zijn van een als Afdeling toetredende vereeniging, als bedoeld in art. 36 van dit reglement, doch geen gewoon lid van de Nederlandsche Chemische Vereeniging zijn, kunnen buitengewoon lid van die Afdeling blijven”.

(Nieuw) Art. 58.

In al die gevallen, waarin dit reglement niet voorziet, beslist het Algemeen Bestuur, maar is deswege verantwoording schuldig aan de Algemeene Vergadering.

Redactie-Commissie van het Chemisch Weekblad.

Als opvolger van den Heer S. Schwarz is door de Vereeniging van de Nederlandsche Chemische Industrie als lid der Redactie-Commissie van het Chemisch Weekblad aangewezen Dr. G. de Bruin te Ouderkerk a. d. Amstel (herplaatsing wegens onjuiste vermelding der woonplaats op blz. 718).

Sectie voor organische chemie.

Vergadering op Woensdag 28 December 1932 te Amsterdam, in de collegezaal van het Mineralogisch laboratorium, N. Prinsengracht 126.

Programma:

- 2.45 u.: Dr. M. C. Geerling (mede namens Dr. G. Walagh): „Quantitatieve nitratie van dihalogeenbenzenen en broomtoluenen”.
3.15 u.: Dr. Ir. H. J. Prins: „De additie van chlooraethanen aan chlooraethylenen onder invloed van aluminiumchloride”.
4.— u.: Dr. J. van Alphen: „De producten, verkregen door inwerking van zoutzure hydrazine op benzoinen”.
4.30 u.: Prof. Dr. J. P. Wibaut: „Broompyridinen als uitgangspunt voor syntheses”.

Sectie voor fysieke chemie.

De vergadering van 28 December a.s. wordt gehouden in het Organisch-chemisch Laboratorium, Nieuwe Prinsengracht 126, Amsterdam.

Agenda:

- 14.30 u.: Dr. Ir. J. A. M. van Liempt, „Toepassingen van de theorie van J. J. van Laar over de additiviteit van b en $\sqrt{a}$ ”.
15.30 u.: Dr. Ir. L. Hamburger, „Volledige groeifuncties, de photographische in het bijzonder”.

Sectie voor colloidchemie.

Vergadering op 28 December, des namiddags te 2 uur, in de zaal van den Keuringsdienst van Waren, Keizersgracht 732, Amsterdam.

Programma:

- Prof. Dr. E. C. J. Mohr, Problemen in zake verweering en bodenvorming.
Dr. H. J. C. Tendeloo, Bouw en eigenschappen van het adsorptie-complex.
Dr. C. J. Dippel (mede namens Dr. J. H. de Boer), Adsorptie- en zwellingsverschijnselen van caesium aan calciumfluoride-laagjes.
Dr. J. H. de Boer (mede namens Dr. C. J. Dippel), Lichtabsorptie en gelatineering bij gelatine.
Dr. H. L. Bredée (mede namens Dr. L. A. van Bergen), Viscositeit als functie van deeltjesgrootte en solconcentratie bij hoogpolymere stoffen.

Sectie voor bedrijfschemie.

Agenda van de bijeenkomst, te houden op Woensdag 28 Dec. a.s. in de groote collegezaal van het Chemisch Laboratorium, N. Prinsengracht 126 te Amsterdam.

- 2.00—2.45 u. Prof. Dr. H. I. Waterman, Nieuwere methoden ter beoordeeling van technische hydrearingsprocessen, in het bijzonder in de vetindustrie (met demonstraties).
 2.45—3.30 „ Ir. H. L. Matthijsen, De keuring van roestwerende verven.
 3.30—4.15 „ Dr. J. Rinse, Tornesit.

Sectie voor analytische chemie.

Vergadering op Woensdag 28 December 1932 in de zaal van het Histologisch Laboratorium, Sarphatistraat 108, Amsterdam, te 2 u. 15 min. precies.

Agenda:

- 2.15 u.: Prof. Dr. N. Schoorl, Het vaststellen van chemische verbindingen.
 3.00 „ : Ir. R. N. M. A. Malotau, Calorimetrische analyse en hare toepassing voor de zuiverheid van stoffen.
 3.50 „ : J. S. N. Cramer, Quantitatieve bepaling van alkaliën en aardalkaliën als sulfaat.
 4.00 „ : Dr. H. W. de Boer, Verband tusschen chemische samenstelling en botanische herkomst van eenige Nederlandsche honigen.
 4.20 „ : Dr. F. Th. van Voorst, Quantitatieve bepaling van nitraat in worst.

Aan de leden.

Het Algemeen Bestuur doet een dringend beroep op alle leden het aantal leden en donateurs te helpen vermeerderen. Ieder jaar vallen leden af, zoodat voortdurende aanvulling noodig blijft, wil de Vereeniging althans niet achteruitgaan. Zij moet echter vooruitgaan en zoo mogelijk alle Nederlandsche chemici tot haar leden kunnen rekenen.

Enkele leden, die door hun positie daartoe in het bijzonder in de gelegenheid zijn, hebben reeds een aantal nieuwe leden aangebracht; van anderen, voor wie de gelegenheid niet minder gunstig is, hoorde de Secretaris nog niets. Het moet toch niet moeilijk zijn, aankomende chemici te overtuigen van het nut hunner aansluiting bij onze Vereeniging? En wie niet in de gelegenheid is, leden te winnen, kan toch misschien wel een of andere industrie op chemisch gebied bewegen, donateur te worden?

De Secretaris wacht met spanning af, welke resultaten dit jaar door de activiteit der leden bereikt zullen worden.

Adreswijzigingen en -verbeteringen:

- Ir. J. Araten, Amsterdam (Z), Joh. Verhulststraat 195, p. a. den heer de Leeuw.
 H. de Bruyn, chem. cand., Utrecht, Servaas Bolwerk 12.
 Ir. H. C. Jansen, Balik-Papan, c. o. Paraffinefabriek.
 Ir. Darmawan Mangoenkoesomo, Soerabaia, Willemsplein, leider Cons. bur. der Afd. Nijv.rheid.
 Jhr. Ir. G. H. v. d. Mieden van Opmeer, Malang, N. O.-I., Borneostr. 14a.
 Ir. B. van Rhijn, Bandoeng, Verlengde Nakoelaweg 111.

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

Gevraagde betrekkingen.

121. *Scheik. ing.*, diploma Delft 1923, oud 34 jaar, gedurende 9 jaar proefstationlaboratoriumpraktijk, kennis van vezelonderzoek en vezelconserveering, zoekt werkkring.

122. *Bedrijfsleider*, 36 jaar, 15-jarige laboratoria- en fabriekspraktijk, leidende positie bekleedende in chem. ind., zoekt verandering van werkkring. Genegen zich financieel te interesseeren in bestaande zaak, laboratorium of bedrijf. Prima referenties.

123. *Scheik. ing.*, diploma Delft 1932, 25 jaar, microbiologisch onderlegd, bekend met onderzoek van voedingsmiddelen (keuringsdienst), zoekt werkkring.

124. *Scheik. ing.*, diploma Delft 1923, 34 jaar, 9-jarige praktijk in Amerika in de zeep- en petroleumindustrie, op het oogenblik in Nederland, zoekt werkkring. Wenscht zich in Nederland te vestigen met het oog op de opvoeding van zijn kinderen.

Men wordt verzocht kennis te geven, indien opneming niet meer noodig is.

Aangeboden werk.

Een chemische fabriek hier te lande zoekt iemand met ervaring op het gebied van boter- en margarineonderzoek, speciaal wat het aroma dezer producten aangaat. Het uit te voeren onderzoek moet niet worden beschouwd als een aanstelling aan deze fabriek; het betreft een op zichzelf staande opdracht.

Brieven de adresseeren aan de *Chemische Arbeidsbeurs*, Zoeterwoudsche Singel 18, Leiden.

* * *

Chemische Arbeidsbeurs. Van alle aanbiedingen van werk, die bij de Chem. Arbeidsbeurs inkomen en ook van elders geplaatste advertenties, die ter kennis van die instelling komen, wordt een copie gezonden aan de bij haar ingeschrevenen (die daarvoor volgens hun eigen opgaven in aanmerking komen). Zijn de aanbiedingen of de advertenties geschikt om in de rubriek „Aangeboden betrekkingen” geplaatst te worden, dan worden zij daar opgenomen.

Aan de inschrijving bij de Chem. Arbeidsbeurs zijn geen kosten verbonden; ook haar bemiddeling geschiedt gratis. Alleen sluiten men *porto* in voor toezending van het formulier en verdere correspondentie.

Tarief voor chemischen arbeid.

De Commissie tot herziening van het tarief voor chemischen arbeid is in hare onlangs gehouden vergadering tot de volgende conclusies gekomen:

1. Hoofdstuk VI van het bestaande Tarief (Pathologisch en fysiologisch-chemisch en microscopisch onderzoek) behoeft in verband met het huidige wetenschappelijk standpunt in de eerste plaats een herziening.
2. Betreffende de overige hoofdstukken wenscht de commissie bij deze de gelegenheid te openen voor belangstellenden, om hun concrete bezwaren te berde te brengen tegen bepaalde prijsnoteeringen in het bestaande Tarief, waarbij tevens verzocht wordt initiatieffoorstellen te doen.
3. In afwachting van de resultaten dezer enquête en van het tijdstip, waarop het economisch niveau een zekere mate van bestendigheid zal hebben erlangd, meent de commissie, dat het huidige Tarief voorloopig dient te worden gehandhaafd.
4. De commissie wenscht middelerwijl over te gaan tot een algeheele bestudeering van het bestaande Tarief, zoowel wat den geheelen opzet, als wat de honoraria betreft.

Namens de Commissie,

Dr. J. J. HOFMAN, secretaris.

's-Gravenhage, Schenkweg 4.

Mededeelingen van de Redactie.

Porti. Hun, die met de Redactie correspondeeren, wordt verzocht *porto* voor antwoord of doorzending in te sluiten.

Achterstallige *porti* (vracht van ontvangen recensie-exemplaren enz.) gelieve men vóór 31 December te storten op de postrekening 3569 van Dr. W. P. Jorissen te Leiden of als postzegels op te zenden.

* * *

Particuliere laboratoria. Aanvullingen en verbeteringen van de lijst, voorkomend in Chemisch Jaarboekje I, 91—94 (1931), gelieve men te zenden aan de Redactie, Zoeterwoudsche Singel 18, Leiden.

616.44—006(492) HET KROPVRAAGSTUK IN NEDERLAND

door

P. A. MEERBURG.

Onder bovenstaanden titel is onlangs door den Voorzitter van den Gezondheidsraad het rapport der „Struma-vergadering“ uitgegeven ¹⁾. Dit rapport met bijlagen is ruim 500 blz. groot en bevat naast medische zoowel hydrologische als chemische en geologische gegevens, zoo dat ik meen goed te doen, voor de lezers van dit Weekblad een overzicht van deze chemische gegevens samen te stellen.

Aanleiding, om het kropvraagstuk in Nederland in studie te nemen, was in 1924 een publicatie van den oud-directeur der Amsterdamsche Waterleiding, Ir. Pennink.

Pennink constateerde, dat vooral sinds 1900 het aantal centrale watervoorzieningen met *gesloten* winning van diepte-water sterk is toegenomen. Bij deze winning zou door de filtratieprocessen in bodem en zandfilters het organisch gebonden jodium van het water verloren gaan. Pennink meende op grond hiervan, dat het gebruik van diep-duinwater schadelijk en van oppervlaktewateren gunstig was voor lijders aan krop, daar de eerste te weinig, de laatste voldoende jodium zouden bevatten. Ik kom op de hypothese van Pennink — die op geen enkel experiment was gefundeerd — nog terug. Zij was echter aanleiding voor de Centrale Commissie voor Drinkwatervoorziening om te beproeven, door een onderzoek licht in deze zaak te verkrijgen en op haar initiatief werd in 1925 een commissie gevormd, bestaande uit vertegenwoordigers van verschillende hygiënische lichamen hier te lande, wier leden de z.g. „Strumavergadering“ vormden en welke onder leiding werd gesteld van den Gezondheidsraad.

Deze „Strumavergadering“ nam het besluit om het kropvraagstuk in Nederland zoo uitgebreid mogelijk te onderzoeken. De hypothese van Pennink zou uit den aard der zaak zelf aan de orde komen. Het door de Strumavergadering opgestelde schema voor het te verrichten onderzoek omvatte o.a. de volgende belangrijke onderdeelen:

- Bestudeering van de frequentie van het voorkomen van schildkliervergroting in Nederland, van de verschillende vormen die hier voorkomen, en de vraag, in hoeverre schildkliervergroting gepaard gaat met klinische verschijnselen.
- Voortzetting en uitbreiding van het statistisch onderzoek naar het voorkomen en de verspreiding van de schildkliervergroting in Nederland.
- Bestudeering van de oorzaken, die op het optreden van schildkliervergroting inwerken, in het bijzonder met het oog op den invloed van een tekort aan jodium.
- Instelling van een systematisch onderzoek naar het jodiumgehalte van voedingsmiddelen en drinkwater.
- Het samenvoegen en vergelijken der gevonden uitkomsten en het aangeven van eventueel te nemen maatregelen.

¹⁾ Verkrijgbaar bij de Rijksuitgeverij ad f 5.—.

Het onderzoek werd gesplitst in een medisch-hygiënisch en een chemisch-hydrologisch gedeelte, elk door een sub-commissie uit te voeren.

I. Van medische zijde is v.n.l. beproefd op grond van medisch-statistischen arbeid de vraag te beantwoorden of, — en in welke mate — in Nederland gesproken moet worden van endemischen krop. Van chemische zijde is overwegend aandacht geschonken aan de jodium-deficiëntie-theorie, volgens welke door een jodium-tekort in onze levensmiddelen, enz. de endemische krop in een streek zou optreden. Vrijwel door allen wordt deze theorie tegenwoordig als een der belangrijkste beschouwd voor de aetiologie van den endemischen krop. Mocht daarentegen bij het onderzoek blijken, dat men niet van een „joodtekort“ kan spreken, dan zouden de resultaten toch kunnen uitwijzen, of de afwezigheid van krop in sommige streken te danken is aan een ruimen jodiumtoevoer, dus dat het jodium daar als prophylacticum heeft gewerkt.

Een kort overzicht der in ons land vóór 1925 verrichte onderzoekingen moge voorafgaan.

In 1907 vestigde Broers er de aandacht op, dat bij militieplichtigen in de stad Utrecht de schildkliervergroting meer voorkwam dan bij die in de provincie. Ook in andere gebieden bleek deze vergroting veelvuldig voor te komen. De Gezondheidsraad droeg aan Dr. Brand op, de strumafrequentie in Nederland statistisch vast te leggen. Door den Gezondheidsraad werden 2 statistieken van Brand in 1917 gepubliceerd, nl.: 1e. een statistiek omtrent de frequentie der schildkliervergrotingen bij de 46976 in 1916 gemobiliseerden (in het vervolg genoemd statistiek I) en 2e. een statistiek II omtrent de frequentie der afkeuringen voor schildkliervergrotingen van dienstplichtigen door de Militieraden in de jaren 1906 tot 1917.

Het is v.n.l. de statistiek I van Brand, die bij het experimenteel onderzoek van groote beteekenis is gebleken.

Een der conclusies, waartoe Brand kwam, is deze: In de provincies Friesland, Groningen, Drenthe en Zeeland, alsmede op de Zuid-Hollandsche eilanden, schijnt de vergroting van de schildklier bij de mannelijke inwoners van dienstplichtigen leeftijd weinig voor te komen, terwijl dit in de overige provincies veel meer het geval is en vooral in Utrecht en Gelderland.

Nadien zijn enkele onderzoekingen verricht door Kappenburg (1919), Potter (1919), de Gez. Commissies te Utrecht (1924) en te Breda. Bij experimenten met ratten kon Kappenburg geen, Potter wel een invloed van het gebruikte drinkwater op de schildkliervergroting waarnemen. De Gez. Comm. te Utrecht deed eveneens proeven met ratten in de kropvrije steden Middelburg en Sneek en in de kroprijke steden Utrecht en Breda. Bij dit onderzoek bleek water geen rol te spelen. Beide Gez. Commissies stelden ook een onderzoek in naar de kropfrequentie bij leerlingen van middelbare scholen. Te Utrecht bleken 59 % der jongens en 73 % der meisjes schildkliervergroting te hebben. In Breda waren deze cijfers 75 % en 94 %; in Leeuwarden 21 % en 49 % en in Middelburg 12 % en 22 %.

Door de medische commissie der Strumavergadering is

- 1e. een onderzoek ingesteld naar de kropfrequentie bij ongeveer 35000 kinderen en volwassenen in verschillende streken van ons land. De statistiek II van Brand (onderzoek der militieplichtigen) werd tot 1931 aangevuld.
- 2e. Bij alle ziekenhuizen werd een enquête gehouden naar het voorkomen van kropziekten over de jaren 1920—1924 en 1927—1930.
- 3e. Zwangeren werden in de klinieken te Utrecht en Amsterdam onderzocht. Normale en abnormale schildklieren, bij secties en na operaties verkregen, werden gewogen en histologisch onderzocht.

Over de verkregen resultaten bij het onderzoek, onder 1e en 2e bedoeld, zij het volgende vermeld.

Vroegere onderzoeken waren slechts ingesteld bij leerlingen der middelbare scholen, dus bij een leeftijdsgroep van 12—18 jaren. De Commissie meende echter, dat het ook van groote beteekenis is, kinderen, die nog niet in de puberteit zijn, op schildkliervergroting te onderzoeken, daar het voorkomen bij jongere kinderen er op wijst, dat de endemie ernstiger is, dan wanneer men vergroting alleen bij ouderen vindt.

De gegevens van het onderzoek, verricht door Brand (statistiek I), de enkele malen dat men zich tot den Gezondheidsraad om advies richtte, indien men meende of vermoedde, dat in een bepaalde streek veel krop voorkwam, of ook wel de hoeveelheid jodium van het drinkwater in een bepaalde streek, waren aanleiding om regionaal een onderzoek in te stellen. Enkele voorbeelden:

Steenwijk en Meppel, waar leidingwater met laag joodgehalte (i.l. γ p. l) wordt gebruikt, bleken kroprijk in tegenstelling met Zutphen, waar het water 36 γ J p. l bevat. Merkwaardig bleek o.a., dat onder de kinderen, die te Zutphen op school gingen, doch in het naburige Hoven woonden en daar het pompwater gebruikten, en zelfs onder de kinderen, die te Zutphen geen leiding- doch pompwater dronken, veel krop voorkomt. Dergelijke tegenstellingen werden ook geconstateerd bij het schoolkinderenonderzoek in Breda (kroprijk) en Bergen op Zoom (kroparm), in Kampen (kroprijk met jodiumarm water) tegenover Kampereiland (kropvrij met jodiumhoudend water), in de zeekeleestreek van N.O. Groningen (onderzocht Nieuwolda en Middelstum, beide kroparm) tegenover de rivierkeleestreek in de Betuwe (onderzocht Wamel en Leeuwen, beide matige kroprijkdom). Tenslotte werden onderzocht de schoolkinderen te Barendrecht, waar het leidingwater het hoogste jodiumgehalte in ons land heeft (90 γ) en geen krop voorkomt, Culemborg (water 1.9 γ p. l kroprijk), de Z.O. hoek van Drenthe (kroprijk). Met den bekenden strumakenner Eggenberger uit Herisau werden nog onderzocht: Kampen, Gouda, Boekelo en in Utrecht en Amsterdam zwangeren en zuigelingen. Dr. Eggenberger's conclusie was, dat in Nederland veel schildkliervergroting voorkomt, in enkele streken gesproken moet worden van een kropendemie, die — zooals in Kampen — overeenkomt met die in een kropstreek van gemiddelde ernstigheid.

De waarde van het onderzoek der medische commissie ligt ook in het feit, dat dit werd verricht door een tweetal geneeskundigen, die ervaring van het

onderzoek hadden opgedaan, waardoor de resultaten vergelijkbaar waren. Onderzoek, door verschillende medici of studenten verricht en niet in deze richting geschoold, heeft uit den aard der zaak weinig beteekenis.

De enquête, door de Strumavergadering ingesteld in de ziekenhuizen, heeft betrekkelijk weinig resultaat opgeleverd en niet geleid tot een volledig overzicht van het aantal kropzieken, dat in ons land onder behandeling komt; in sommige plaatsen is dit aantal vrij groot, in andere zeer gering.

In het rapport zijn enkele hoofdstukken gewijd aan de normale en vergroote schildklier, de physiologie van de schildklier en aan de vormen van krop, die in Nederland voorkomen. In het hoofdstuk over de oorzaken van het ontstaan van krop wordt een overzicht gegeven van de bestaande theorieën (de jodium-deficiëntie-theorie, infectie-theorie en andere theorieën). Naar het oordeel der Strumavergadering staat de jodium-deficiëntie-theorie heden het sterkste, daar vast staan:

- 1e. de physiologische noodzakelijkheid van het jodium, daar het jodiumrijke hormoon van de schildklier, het thyroxine, voor het organisme noodzakelijk is, dus het jodium een noodzakelijke voedingsstof is gebleken;
- 2e. de vele malen opgemerkte reciproque samenhang tusschen de jodiumconcentraties in een streek en de veelvuldigheid van den krop;
- 3e. het opmerkelijke succes bij kunstmatige verhooging van den dagelijkschen jodiumtoevoer in Oostenrijk, Amerika en vooral in Zwitserland, waar de natuurlijke jodiumtoevoer gering is;
- 4e. dat de jodium-deficiëntie-hypothese de eenige is, welke een specifieke exogenen factor weet aan te wijzen.

Volgens den tegenwoordigen stand van onze kennis geeft dan ook deze hypothese h.i. een meer aanneemelijk antwoord op alle vragen, dan de andere theorieën, ook al moge zij niet in elk onderdeel juist zijn.

II. De chemisch-hydrologische commissie der Strumavergadering heeft haar werkzaamheden breed opgevat. De practische werkzaamheden werden in 1925 aangevangen en 1 November 1931 beëindigd. In het verslag wordt eerst een schets gegeven van den kringloop van het jodium in de levende en levenloze natuur²⁾. Deze voltrekt zich v.n.l. aan de oppervlakte der aarde, waar organisch leven is, dus in de biosfeer. Door verschillende oorzaken heeft het jodium zich op de eene plaats opgehoopt en is op de andere plaats verminderd. Om deze verschillende jodiumconcentraties in de biosfeer op te sporen, was in de eerste plaats een nauwkeurige quantitative bepaling van geringe hoeveelheden jodium noodig. Deze micro-jodiumbepalingen werden uitgewerkt, bekende methoden verbeterd en gecontroleerd voor de jodiumbepaling in water, in urine, in organische producten (bijv. in landbouwproducten, levensmiddelen en lucht)³⁾. Onderzoek-

²⁾ Zie ook Jaarverslag Centr. Lab. Volksgezondheid over 1925, 146 t/m 161.

³⁾ Meerburg, Z. physik. Chem. 130, 105 (1922). Reith, Rec. trav. chim. 48, 254, 386 (1929); 49, 142 (1930); Biochem. Z. 216, 249; 224, 223, enz.

kingen werden ingesteld, om een antwoord te kunnen geven op de volgende vragen: Op welke wijze en uit welke levensmiddelen wordt het jodium den mensch v.n.l. toegevoerd? Hoe groot zijn deze hoeveelheden? Zijn in verschillende gebieden van ons land, die wat de kropfrequentie betreft tegenstellingen vormen, ook verschillen merkbaar in dezen toevoer van het jodium? Wat is het jodiumniveau van de bevolking? Enz.

A. Lucht.

De jodiumbepalingen in de lucht hebben betrekkelijk weinig resultaat opgeleverd. Heymann (1925) vond te Leiduin slechts 0.61 γ per m^3 lucht; bij volledige resorptie zou dus per dag 4.9 γ J worden opgenomen. Het is de vraag, of het jodium echter volledig wordt geresorbeerd. Voor zoover bekend is, is de jodiumtoevoer door de lucht voor den mensch klein en daar de bepalingen van het jodiumgehalte van lucht moeilijk en tijdrovend bleken te zijn, werd een andere weg gevolgd, nl. het jodiumgehalte van regen werd bepaald. Evenals andere bestanddeelen, wordt het jodium door den regen „uitgewasschen”; de hoeveelheid „uitgewasschen” jodium stijgt met den jodiumrijkdom der lucht. Lucht en regen zou in de nabijheid der zee jodiumrijker zijn, dan verderaf. v. Fellenberg vond in Bern, op 750 km van de Noordzee: 0.59 γ p. l regen, Heymann te Zandvoort 3.1—3.6 γ p. l afhankelijk van de windrichting, nl. iets meer wanneer men regen bij zeewind opvangt in plaats van bij landwind. Door de commissie werden 75 bepalingen verricht, resp. te Maarssen, Zandvoort, Breukelen, het rivierengebied (de kroprijke Betuwe, Tielerwaard, Bommelerwaard en Land van Maas en Waal) en het gebied Noord-Groningen. Uit alle bepalingen, op een zelfde plaats verricht, werd het gemiddelde jodiumgehalte van den regen berekend.

De cijfers pleiten deels wel, deels niet voor een invloed van de zee op het jodiumgehalte van de atmosfeer. Opvallend is het laagste gehalte in Maarssen (1.46 γ p. l gem. v. 8 bepalingen) en het hoogste gehalte in het gebied Noord-Groningen (4.5 γ als gem. van 14 bepalingen).

Bij de kleine gehalten, die gevonden waren, had het geen zin om hen in verband te brengen met de cijfers voor de strumafrequentie.

B. Drinkwater.

Ik deelde reeds mede, dat het geschrift van Pennink (1924), waarin de hypothese was opgesteld, dat door het in de laatste jaren in meerdere mate gebruik maken van gezuiverd dieptewater, het organisch gebonden jodium verdween, hetgeen volgens Pennink de oorzaak was, dat de krop in de laatste 20 jaren was toegenomen, den stoot gaf om het kropvraagstuk te bestudeeren. Reeds in 1925 werd begonnen met de bepaling van het joodgehalte van alle wateren van onze centrale watervoorzieningen. Aanvankelijk lag het in de bedoeling, anorganisch en organisch gebonden J naast elkander volgens v. Fellenberg te bepalen. De methode bleek echter niet juist te zijn⁴⁾ en sedert is alleen het totaal J-gehalte bepaald. Het is tot heden niet mogelijk gebleken, beide afzonderlijk naast elkander te bepalen. Behalve het water der waterleidingen werd ook veel

regenwater-, put- en pompwater onderzocht, benevens rivier-, wiel- en slootwater.

Van 141 centrale waterleidingen is gedurende 1926 t/m 1930 het totaal jodiumgehalte van het reine en ruwe water bepaald; in 1930 alleen van het reine water. De gevonden waarden bleken sterk uiteen te loopen. Wanneer men de gemiddelde J-gehalten van de reine wateren berekent uit de 5 bepalingen, verricht van 1926 t/m 1930, dan blijkt, dat slechts 11 wateren een hooger gehalte hebben dan 10 γ J p. l en wel naar opklimmend gehalte gerangschikt:

Bloemendaal (10.9), Leeuwarden (11.0), Tiel (11.1), Zaltbommel (11.2), Egmond aan Zee (12.1), Maassluis (14.3), Voorburg (17.0), Middelburg (26.2), Zandvoort (27.4), Moordrecht (35.2) en Barendrecht (89.2). Bovendien werd bij 9 waterleidingen een hooger gehalte dan 10 γ gevonden; deze zijn echter geen gemiddelden over 1926 t/m 1930, daar gedurende de laatste jaren eene verandering in de waterwinning had plaats gevonden. Alleen de in 1930 bepaalde gehalten zijn als volgt: N.H. Castricum (12.4), Deventer (12.9), Boskoop (23.8), Urk (24.2), Amsterdam L. (35.5), Den Bosch (43.5), Zutphen (43.9), Vlissingen (46.5) en Gouda (69.8).

Tusschen 5 γ en 10 γ J bezitten de reine wateren der volgende waterleidingen:

Zwolle, Engelsch werk (5.0), IJsselstein (5.2), Hardinxveld (5.3), Heerlen, Caumer (5.3), Oldenzaal (5.4), Borculo (5.4), Noordwijk aan Zee (5.9), Velsop (6.3), Heerenveen (6.7), Doesburg (6.7), Winschoten (7.1), Vianen (7.3), Den Helder (7.3), Weert (7.5), Schoonhoven (7.7), Hellevoetsluis (7.7), Zevenaar (7.9), Mijn Laura (8), Hillegom (8), Voorhout (8.8), Maarssen (8.9), N.H. Wijk aan Zee (9.0), Groningen, Haren (9.4), Voor- schoten (9.5).

De overige (141—44) of 97 waterleidingen leveren water met minder dan 5 γ J p. l.

Deelt men de waterleidingen in 4 groepen, n.l. in rivier-, duin-, heide- en grondwaterleidingen in (grondwaterleidingen zijn die, welke hun water uit aanzienlijke diepte krijgen en niet onder de heide- of duinwaterleidingen behooren), dan kan men in het algemeen zeggen: de hoogste J-gehalten bezitten het diep- en duinwater, minder J bevatten de rivierwateren, terwijl de heidewateren het laagste J-gehalte bezitten.

De meening van Pennink, dat de overgang tot het gebruik van diepgrondwater minder jodiumhoudend water heeft gegeven, is onjuist. Dat bij de zuivering van diepwater veel jodium verloren zou gaan, blijkt onjuist bij vergelijking van het J-gehalte der ruw- en reinwateren. Ook Heymann kon dit op grond van talrijke experimenten tegenspreken.

Bij het onderzoek is gebleken, dat er tusschen het jodiumgehalte en de andere bestanddeelen van het water geen verband bestaat. Water, dat $NaHCO_3$ bevat, heeft dikwijls een hoog jodiumgehalte.

Natuurlijk drinkt de geheele Nederlandsche bevolking geen leidingwater. Een groot deel drinkt nog regenwater (bijv. in Zeeland, Friesland, Groningen), putwater (bijv. Centraal en Oostelijk Nederland), of rivier- en slootwater. Om nu het verband na te gaan tusschen de strumafrequentie en het J-gehalte der drinkwateren zijn zeer veel bepalingen van put-

⁴⁾ Meerburg i.c.

water, sloot- en rivierwater uit verschillende deelen van ons land verricht. Steeds zijn met elkander vergeleken streken, die — wat de kropfrequentie betreft — een tegenstelling vormen.

Hoe kent men nu deze gebieden? In de eerste plaats zijn deze bekend geworden door het werk der medische commissie, maar ook kan men deze uit de statistiek I van Brand halen. Men moet echter in het oog houden, dat deze statistische gegevens den toestand ongeveer 15 jaren geleden weergeven. Brand heeft voor de meeste steden en dorpen en ook voor de provincies de z.g. „kropverhouding”, dat is het aantal onderzochte gemobiliseerden, afkomstig uit dezelfde stad, dorp of provincie, waarop 1 geval van krop voorkwam, berekend.

Voor de provincies krijgt men dan:

Provincie	Onderzocht	Vergrooting der schildklier	Kropverhouding
Zeeland . . .	1662	26	1 : 63.9
Drenthe . . .	1901	37	1 : 51.6
Groningen . . .	3815	76	1 : 50.2
Friesland . . .	2406	50	1 : 48.1
Limburg . . .	2131	77	1 : 27.7
N.-Holland . . .	7294	362	1 : 20.1
N.-Brabant . . .	4440	236	1 : 18.8
Overijssel . . .	3032	167	1 : 18.2
Z.-Holland . . .	11254	873	1 : 12.9
Utrecht . . .	1941	152	1 : 12.8
Gelderland . . .	7100	559	1 : 12.7

De gemiddelde kropverhouding van Nederland is 1 : 18. Wanneer men het J-gehalte der leidingwateren met de krop-statistiek I van Brand vergelijkt, dan stuit men op deze moeilijkheid, dat slechts bij 38 waterleidingen sedert 1916 geen wijziging in de waterwinning is gekomen, zoodat men kan zeggen, dat de in 1916 onderzochte gemobiliseerden dit water ook hebben gedronken. Deze 38 waterleidingen kan men nu in 2 groepen splitsen, al naar gelang de kropverhouding in de betrokken gemeente gunstiger of ongunstiger is dan het gemiddelde van Nederland (1 : 18). Het blijkt nu, dat de gemeenten met jodiumrijk leidingwater vallen binnen de groep van 13 kroparme gemeenten (gemiddeld 10.1 γ J p. 1) en in de groep der kroprijke gemeenten (aantal 25) geen jodiumrijke drinkwateren voorkomen (Max. 7.1 — gemiddeld 2.6 γ J p. 1). Dit resultaat past in het raam der jodium-deficiëntie-theorie. Immers, jodiumrijk water zal moeten samengaan met gunstige kropcijfers, daar de bewoners met dit drinkwater veel J naar binnen krijgen. Het omgekeerde behoeft niet het geval te zijn, een kroparme streek behoeft geen jodiumrijk drinkwater te bezitten, daar de jodiumbehoefte gedekt kan worden door andere levensmiddelen.

De strumacijfers der Utrechtsche Gez. Commissie in Utrecht, Breda, Leeuwarden en Middelburg ge-

	Oprichting water-leiding	Gemiddeld J-gehalte leidingwater	Struma-verh. Brand 1917	% krop bij schoolkinderen (Utr Comm.)
Breda . . .	1894	1.7 γ /l	1 : 7.8	46
Utrecht . . .	1883	2.2 „	1 : 7.8	40
Leeuwarden . . .	1889	29.2 „	1 : 34.2	24
Middelburg . . .	1891	26.2 „	1 : 24.8	13

vonden en vergeleken met de jodiumcijfers der leidingwateren geeft eene reciprociteit weer.

Eene vergelijking van de jodiumgehalten van het drinkwater met de strumacijfers omtrent Z. O. hoek van Drenthe, omtrent het schoolonderzoek te Zutphen, Hoven, Meppel, Steenwijk, Breda, Bergen op Zoom, Kampen en omgeving, Barendrecht en Culemborg met omgeving, leidt vrijwel zonder uitzondering tot de conclusie, dat daar, waar het J-gehalte van het drinkwater gering is, kroprijkdomein bestaat en omgekeerd. Onderstaand tabelletje geeft dit weer:

	Struma-verh. (Brand I)	% krop bij schoolkinderen, die leidingwater drinken	Gem. J-gehalte leidingwater in γ /l
Culemborg . . .	1 : 5.8	50	1.6
Breda . . .	1 : 7.—	47	1.7
Kampen . . .	1 : 12.—	41	0.9
Steenwijk . . .	1 : 41.—	36	1.1
Bergen op Zoom	1 : 33.—	31	1.1
Meppel . . .	1 : 11	27	1.1
Zutphen . . .	1 : 23.—	9	36.3
Gouda . . .	1 : 16.—	6	69.8 (vóór 1923 16.2 γ /l)
Barendrecht . .	1 : 35	0	89.2

Tenslotte nog het een en ander over de jodiumgehalten der drinkwateren en de kropfrequenties in het kroprijke „Rivierengebied” en in het kroparme „Noord-Groningen”, 2 groote plattelandsche gebieden. Bekend was uit de statistiek van Brand I, dat bij dienstplichtigen uit het rivierengebied 7 à 10 maal zooveel kropgevallen waren opgemerkt dan bij die, afkomstig uit Noord-Groningen. In beide gebieden wordt — Culemborg en Tiel uitgesloten — v.n.l. regen- en putwater gedronken. Bij het onderzoek van een groot aantal drinkwateren bleek nu, dat:

in het rivierengebied regenwater gem. 2.6 γ (8 bep.) J p. 1, oppervlaktewater gem. 5 γ (6 bep.) en put- en pompwater gem. 8.4 γ (41 bep.) J p. 1 bezit en deze cijfers in Noord-Groningen resp.: 4.5 γ (14 bep.), $\pm$ 90 γ (3 bep.) en 46.3 γ (36 bep.) zijn.

De conclusies, waartoe men kwam, waren, dat het regenwater in Noord-Groningen bijna 2 $\times$ zooveel J bevat als dat in het Rivierengebied, de oppervlaktewateren in Noord-Groningen ongeveer 20 $\times$ rijker en de put- en pompwateren ongeveer 5 $\times$ rijker aan J zijn dan in het Rivierengebied.

Uit het hierboven aangehaalde volgt, dat jodiumrijk drinkwater samengaat met een kleinere kropfrequentie. Voor ons land heeft het drinkwater dus een bijzondere beteekenis voor het kropvraagstuk. De put- en pompwateren, die vroeger in de steden en nu nog op het platteland worden gebruikt, zijn middelmatig tot zeer jodiumrijk. Voor de bevolking was vroeger het drinkwater de belangrijkste bron van het jodium. Het ontstaan van centrale drinkwatervoorzieningen heeft bewerkt, dat de jodiumtoevoer aan de bevolking, die dit water gebruikt, in het algemeen veel minder is geworden. Immers van de 141 drinkwaterleidingen zijn er ongeveer 97 arm aan jodium en slechts enkele, zooals Zutphen, Gouda, Barendrecht, geven aan de bevolking meer jodium dan zij vóórdien kreeg.

Doch het water is niet het eenige levensmiddel, waar de mensch zijn jodiumbehoefte mede dekt. Het

was daarom van beteekenis, ook een onderzoek naar het J-gehalte onzer meest gebruikte levensmiddelen in te stellen.

C. Levensmiddelen.

In den aanvang zijn verschillende levensmiddelen onderzocht, die in streken groeien, welke kroprij en kropvrij waren, streken dus, die tegenstellingen vormden. Voor enkele zijn plaatselijke verschillen uitgesloten (bijv. meel, dat voor de broodbereiding vrijwel geheel geïmporteerd meel is). Ook de voedingsgewoonten in de verschillende groote steden worden in de laatste tientallen van jaren vrij gelijk. Omtrent het gebruik van jodiumrijke zeevisch is statistisch niets bekend geworden. Melk schijnt echter een voornaam voedingsmiddel voor den J-toevoer te zijn ($\pm 40\%$ van de totale opnemings), vervolgens brood (17%), dan aardappelen (7%) en groenten (4%). De laatste hebben dus weinig beteekenis. Uit de eigen streek of omgeving worden hoofdzakelijk melk, vleesch, aardappelen en groenten genuttigd. Talrijke monsters hiervan zijn geanalyseerd; een verschil werd alleen duidelijk bij melk gevonden. Door bemiddeling van de directeurs der 21 keuringsdiensten van waren werden monsters melk verkregen, bereid van alle op een dag bij hen ingekomen melk; dit geschiedde in het voorjaar 1929 (stalmelk) en in Aug.—Sept. '29 (weidemelk). Het jodium-gehalte bleek te wisselen van 9 tot 42γ bij de stalmonsters en van 10γ tot 56γ bij de weidemonsters. Splitst men de 21 centrale gemeenten dezer diensten in 2 groepen, n.l. in groep I (6 steden) met gunstiger strumaverhouding volgens statistiek I van Brand dan het gemiddelde voor Nederland ($1:18$) en groep II (15 steden) met ongunstiger kropcijfers, dan komt men tot het volgende resultaat:

Groep I (kroparm) stalmelk 31γ weidemelk 41γ .
 „ II (kroprijk) „ 21γ „ 29γ .

Vergeleken met de provinciecijfers van Brand komt men tot het volgende:

Kroparme provincies.

Friesland	stalmelk 42γ	weidemelk 50γ	(dienst Leeuwarden)
Groningen	„ 39γ	„ 49γ	(„ Gelderland)
Drenthe	„ 26γ	„ 31γ	(„ Assen)
Zeeland	„ 40γ	„ 56γ	(„ Goes)

Kroprijke provincies.

Utrecht	stalmelk 15γ	weidemelk 30γ	(dienst Utrecht)
Gelderland	„ 19γ	„ 35γ	(„ Arnhem, Nijmegen en Zutphen).

Eenig verschil tusschen kroparme en kroprijke streken weerspiegelt zich dus in het jodiumgehalte der plaatselijk gedronken melk.

Het onderzoek van een aantal steekproeven, genomen met graan, gras, melk, aardappelen en groenten leverde zeer wisselende cijfers op, waaruit geen conclusie was te trekken. Daar de bepaling van het J-gehalte van een groot aantal monsters levensmiddelen te tijdrovend was en er aan het onderzoek van deze levensmiddelen, afkomstig uit verschillende streken, van verschillende bodem, rijpheid, enz. theoretische bezwaren waren verbonden, werd een ander werkplan, het z.g. „mengplan” opgesteld. Door doelmatige keuze werden groote aantallen monsters levensmiddelen verzameld uit de meer besproken gebieden „Noord-Groningen” en het „Rivierengebied”. Steeds werden die monsters gecombineerd,

waar de factoren, die op den groei van invloed zijn, zooveel mogelijk gelijk waren. Uit elke groep levensmiddelen werd een gemiddeld monster gemaakt, waardoor de beoordeeling van de verkregen cijfers betrouwbaarder was.

Onderzocht werden melk uit de groote zuivel-fabrieken; ook het Groningsche fabriekswater werd onderzocht, daar dit voor 10% in de karnemelk voorkomt, die dagelijks op het platteland van Groningen wordt genuttigd. Het water te Bedum en Holwierda bevatte resp. 360γ en 154γ J p. l, zoodat aan de karnemelk van de fabriek te Bedum, die meer in de provincie Groningen distribueert dan alle andere bedrijven te samen, extra 36γ wordt toegevoegd.

Onderzocht werden tevens 110 monsters snijboonen en ruim 100 monsters aardappelen. Het volgende resultaat werd verkregen:

Gebied	Gemiddelde J-geh. in γ /kg droge stof		Gemiddelde J-geh. in γ /l	
	Eigenheider aardappelen	Snijboonen	Melk	Fabriekswater
District I. Neder-Betuwe en Tielerwaard	50	118	Buren 19 ngen 22 Tiel 21	—
District II. Over-Betuwe	95	100		
District III. Bommelerwaard	65	102		
District IV. Land van Maas en Waal	65	104	Afferden 20 Dremmel 21	—
Geheele Rivierengebied	69	104	20	
District I. Kleigebied N.W.-kwartier	108	102	Grijpskerk 25 Ezinge 29	11.4 en 17.1 2.7
District II. Centrale weidestreek	106	128	Bedum 36	360.0
District III. N. bouwstreek	80	124	Hols- wierda 27	154.0
District IV. Kleigeb. Oldambt	106	124		
Geheele geb. N. Groningen	100	120	29	

De conclusie hieruit is, dat in het kropvrije Noord-Groningen het J-gehalte der aardappelen 45% — de snijboonen 15% — en de melk 45% meer J bevat dan in het kroprijke Rivierengebied.

Beproefd werd ten slotte de oorzaken der verschillen in het jodiumgehalte van drinkwateren en levensmiddelen op te sporen. Daarbij is gebleken, dat de wijze van ontstaan, de verdere geschiedenis en de ouderdom van den bodem, zijn gehalten aan klei en humus van bijzondere beteekenis zijn. Mariene vormen, vooral de jongere, bleken aanzienlijk rijker aan jodium dan de fluviatiele. Uit de resultaten, bij eenige honderden bodemanalysen verkregen, kan met zekerheid worden afgeleid, dat het jodiumgehalte van den bodem zich in de bodemwateren weerspiegelt en ook — hoewel in mindere mate — in de producten van landbouw en veeteelt.

Jodiumuitscheiding.

Behalve het onderzoek naar de hoeveelheden jodium, die de Nederlander in zijn voedsel opneemt, is er nog een onderzoek ingesteld naar de uitscheiding van het J door den mensch. Indien evenveel J wordt opgenomen als afgescheiden, is de mensch in „jodiumevenwicht”. De hoeveelheid jodium, die in de urine, zweet, slijm, enz. wordt afgescheiden, is

een maat voor het geresorbeerde J; de hoeveelheid, die in de faeces wordt afgescheiden, is gedeeltelijk afkomstig van het geresorbeerde, gedeeltelijk van het niet-geresorbeerde jodium. In de per 24 uur met de urine afgescheiden hoeveelheid jodium kan men eenigszins een maat voor het jodiumniveau zien. Zoo eenvoudig als dit hier wordt voorgesteld is het echter niet. Ik moet mij hier echter beperken, omdat onze kennis omtrent opneming, retentie en afscheiding van kleine hoeveelheden jodium in verschillende vormen (anorganisch of organisch gebonden) nog zeer gebrekkig is en hier voor physiologisch onderzoek nog een terrein volkomen braak ligt. Verwezen moge worden naar hetgeen op dit gebied door v. Fellenberg, Scharrer, Schwaibold, Stoklasa, Pfeiffer, Courth, Keeser, Egner, Klein, Hermann en vele anderen is verricht.

Bepalen we ons tot de uitscheiding in de urine. De ervaring leert dan, dat men bij jodiumarme voeding gemiddeld 70 % van het jodium in de urine terugvindt. v. Fellenberg vond bij zichzelf bij een dagelijksche opneming van 17 γ J gedurende 15 achtereenvolgende dagen gemiddeld 11.8 γ of 70 % in de urine afgescheiden (min. 5.4 γ , max. 23.0 γ). Urine-analyses hebben dus slechts waarde bij een grooter aantal bepalingen. Zoo werd voor de afscheiding gevonden:

door v. Fellenberg:					
te Effingen (kroparm)		64 γ p.	persoon	p.	dag
„ Kaisten (kroprijk)		19 „ „	„	„	„
„ Hunzenschwill (kroprijk)		17 „ „	„	„	„
Ligurische kust (kroparm)		112 „ „	„	„	„
Sogne-Fjord (kroparm)		146 „ „	„	„	„
door Hercus en Roberts:					
Nieuw-Zeeland (kropstreek)		25 „ „	„	„	„
(kropvrij)		49 „ „	„	„	„
door Lunde:					
Norwegen		29—173 „ „	„	„	„
door Mc. Clendon e.a.:					
Minnesota		8—11 „ „	„	„	„
(bij gebruikers van					
gejodeerd zout)		62—205 „ „	„	„	„
door Kupzis (Letland):					
bij kropvrijen		81—157 „ „	„	„	„
„ kropdragenden		51—63 „ „	„	„	„
door Triebart:					
op Java in kroprijke dessa's		44—55 „ „	„	„	„
in kroparme dessa's		135 „ „	„	„	„

Ook het in Nederland ingestelde onderzoek gaf overeenkomstige resultaten. In Zutphen (kropverhouding 1 : 22.5) werden urines onderzocht van de bewoners der Oudemannen- en Vrouweninrichting „Huize Bornhof”; in Breda (kropverhouding 1 : 7.5) kon een onderzoek in een der kloosters worden verricht. De volgende resultaten werden verkregen:

Zutphen J-geh. in de afgescheiden urine p.l:	38 of per dag: 57	(gem. bij mannen).
„ „ „ „ „ „ p.l:	37 of per dag: 51	(gem. bij vrouwen).
Breda „ „ „ „ „ „ p.l:	24 of per dag: 37	(gem. bij mannen).
„ „ „ „ „ „ p.l:	21 of per dag: 29	(gem. bij vrouwen).
In Barendrecht (kropverh. 1 : 8) werd gem. gevonden	186 γ J	p. 24 uur geloosde urine.
In Kampen	werd gem. gevonden 47 γ J	p. 24 uur geloosde urine.

Natuurlijk kan men de dagelijksche jodiumtoevoer, m.a.w. het jodiumniveau, ook op andere wijze berekenen, nl. door aan de hand van een statistiek van voedselverbruik na te gaan, hoeveel jodium de

mensch gemiddeld per dag toegevoerd krijgt. In tegenstelling met de methode, bij het urine-onderzoek gevolgd, dus een synthetische methode.

Natuurlijk geeft deze synthetische methode onzekerder resultaten, daar de opstelling van de dagelijksche rantsoenen voor een bepaalde streek veel moeilijker is.

v. Fellenberg kwam langs dezen weg tot de volgende J.-niveaux: le Chauds de Fonds (kroparm) 31 γ , Signau (kroprijk) 13 γ J per dag; uit de bepalingen van het J-gehalte van urine kwam hij voor Effingen (kroparm) op 105 γ , voor de kroprijke dorpen Kaisten en Hunzenschwill op 29 en 27 γ en voor de kropvrije Ligurische kust op 168 γ J per dag.

Bleyer kwam tot een niveau van 150—200 γ ; Hercus en Roberts voor N. Zeeland op 40 en 26, resp. in kropvrije en kroparme streken. Lunde berekende 75—260 γ , Bodnär en Straub kwamen tot lagere gehalten. Eggenberger schat de normale J-behoefte op 50—80 γ per dag. Men ziet, dat de waarden sterk uiteenloopen.

Voor Nederland zijn de jodiumniveaux van het „Rivierengebied” en „Noord-Groningen” berekend op resp. 46 γ en 112 γ ; het groote verschil moet v.n.l. op rekening van het drinkwater worden gebracht. Voor Zutphen, Breda, Barendrecht en Kampen zijn de volgende jodiumniveaux berekend: 75 — 41 — 270 — 67 γ p. dag.

Waarom is nu de kennis van het jodiumniveau voor ons land van zulk een groote beteekenis? Omdat door middel van dit gegeven kan worden berekend, hoeveel jodium den mensch als prophylacticum tegen den krop moet worden gegeven. Met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid mag men aannemen, dat niveaux beneden 40 γ in Nederland niet voorkomen en dat men bij niveaux boven de 120 γ mag spreken van een voldoende toevoer. Een toevoer van 80 γ jodium per dag, moet dus voldoende worden geacht. Dit geldt natuurlijk voor die streken, waar de joodtoevoer onvoldoende is; voor plaatsen als Barendrecht, Gouda e.a. is natuurlijk geen extra jodiumtoevoer nodig. Als men nagaat, dat in Barendrecht 270 γ zonder nadeelige gevolgen (jodium-intoxicaties) wordt verdragen, kan men het toevoegen van 80 γ jodium aan het dagelijksch menu, waardoor de totale opneming 120 γ J p. d. bedraagt, als onschadelijk beschouwen. In welken vorm dit J moet worden toegediend, weet men nog niet met voldoende zekerheid, maar voor deze prophylactische doeleinden kan men den eenvoudigsten vorm als jodide verkiezen.

In vele landen heeft men de prophylaxe door middel van kunstmatigen jodiumtoevoer met goed gevolg reeds toegepast. In den tijd, dat men nog geen rekening hield met gamma's, maar meende, dat milligrammen jodium moesten worden toegevoerd, zijn er jodiumintoxicaties voorgekomen. Men heeft in den laatsten tijd echter in gamma's leeren denken en daardoor deze intoxicaties weten te voorkomen.

Tenslotte de vraag, op welke wijze de Nederlandse bevolking haar jodiumniveau kan verhoogen. Men kan dit doen door het water der centrale drinkwatervoorzieningen te jodeeren (zoals te Eindhoven reeds sedert 1927, doch in onvoldoende mate, wordt gedaan), of het gebruik van gejodeerd keukenzout (10 mg KJ toegevoegd aan 1 kg zout) te propagandeeren. Naar mijne meening heeft het laatste veel

voor. Verhoogt men het jodiumgehalte van het water van al onze waterleidingen bijv. tot 100 γ p. l, dan dwingt men ook hen, die het niet noodig hebben, dit te gebruiken. Bovendien is deze methode kostbaar, omdat het grootste gedeelte van het aldus toegevoegde jodium niet direct den mensch ten goede komt. Gejodeerd zout daarentegen kan gebruikt worden door dengeen, die het inderdaad noodig heeft.

In het bovenstaande heb ik in vogelvlucht een beknopt overzicht gegeven van hetgeen door de Strumavergadering in haar rapport, v.n.l. over de chemische onderzoekingen, is medegedeeld. Het moge eene aansporing zijn om het rapport aan te schaffen en te bestudeeren.

Utrecht, Centraal Laboratorium voor de Volksgezondheid, Nov. '32.

BOEKAANKONDIGINGEN.

576.8(09)

Anthony van Leeuwenhoek and his „Little Animals”: being some Account of the Father of Protozoology and Bacteriology and his Multifarious Discoveries in these Disciplines. Collected, translated, and edited from his Printed Works. Unpublished Manuscripts, and Contemporary Records, by Clifford Dobell. Published on the 300th Anniversary of his Birth. VII + 435 pp. en 32 platen, 18 $\times$ 24 cm. Zwets & Zeitlinger, Amsterdam, 1932, geb. f 14.—

Op buitengewone wijze heeft Dobell met de publicatie van dit boek bijgedragen tot de viering van de 300-jarige herdenking van Leeuwenhoek's geboortedag.

Bij de lectuur van het boek raakt men vóór alles onder den indruk van de geweldige moeilijkheden, welke de schrijver heeft moeten overwinnen bij de zoo nauwgezette bestudeering van de, voor een Engelschman zeker uiterst bezwaarlijk te ontcijferen, originele brieven van van Leeuwenhoek. Men beseft, dat slechts de buitengewone liefde van den schrijver voor zijn onderwerp, waarvan het zoo geslaagde „Authors Epistle to the Reader” een welsprekend getuigenis aflegt, hem in staat heeft gesteld zijn doel op zoo uitnemende wijze te bereiken.

Na de zeer uitvoerige levensbeschrijving bespreekt Dobell nauwkeurig hetgeen van Leeuwenhoek in zijn brieven aan de Royal Society over de door hem in water, infusies enz. ontdekte „kleine diertgens”, heeft medegedeeld. Tendeel waren de brieven, welke Dobell heeft vertaald, nog slechts verkort, in de Philosophical Transactions in druk verschenen. Dobell streeft er in zijn commentaar met succes naar de protozoën en bacteriën, welke door van Leeuwenhoek zijn gezien en beschreven, naar de tegenwoordige inzichten te determineren. In vele gevallen is van Leeuwenhoek's beschrijving zoo volledig en duidelijk, dat dit met zekerheid kan plaats hebben. Aan enkele onjuistheden ontsnapt zelfs de voor nauwkeurigheid in finesses zoo gevoelige Dobell niet. Zoo kan fig. E van plaat XXIV geen micrococcus hebben voorgesteld, omdat van Leeuwenhoek daarvan duidelijk beschrijft, dat deze „diergens” een „vaerdige voortgang” hadden, en „door malkanderen swierden”. Hierbij moet men bedenken, dat van Leeuwenhoek reeds duidelijk onderscheid wist te maken tusschen werkelijke eigen beweging en datgene, wat tegenwoordig Brownsche beweging wordt genoemd.

Tenslotte vindt men in Dobell's boek nog o. a. hoofdstukken gewijd aan van Leeuwenhoek's naam, taal, woning en ook aan zijn microscopen en methode van waarnemen. Ook hier is een uitgebreid feitenmateriaal verzameld. hetwelk blijk geeft van tot in de details nauwkeurig te zijn

bewerkt. Dit geeft Dobell zeker het recht tot critiek op andere schrijvers, hoewel hij daarin soms meedoogenloos scherp is. Hoe moeilijk het evenwel is, al hetgeen in den loop der eeuwen omtrent van Leeuwenhoek en zijn werk bekend is geworden, te reconstrueeren, blijkt o. a. wel hieruit, dat zelfs de nauwkeurige Dobell nog gegevens heeft overgenomen, welke hij blijkbaar niet heeft gecontroleerd. Zoo vermeldt Dobell, dat het zich nog in Utrecht bevindende Leeuwenhoek-microscop een der minder goede exemplaren zou zijn. Door van Cittert¹⁾ is evenwel kort geleden aangetoond, dat dit microscop waarschijnlijk een der allerbeste is, welke van Leeuwenhoek heeft gemaakt. De vergrooting van de lens bedraagt 280 $\times$, terwijl structuren van 1/500 mm nog worden opgelost. In dit verband is het van belang, dat Dobell waarschijnlijk maakt, dat van Leeuwenhoek met „donkerveld”-verlichting zou hebben gewerkt, omdat hij anders met zijn lenzen, o. a. bacteriën niet zou hebben kunnen zien²⁾.

Ondanks de genoemde kleine onjuistheden, waaraan nog wel enkele zouden kunnen worden toegevoegd, moge hier de wensch worden uitgesproken, dat de thans door de Koninklijke Akademie van Wetenschappen voorbereide volledige uitgave van van Leeuwenhoek's brieven een even helder licht zal werpen op zijn beteekenis voor andere onderdeelen der wetenschap, als Dobell's boek dit doet voor zijn betrekkingen tot de ééncelligen.

Vóór alles ligt evenwel de waarde van Dobell's boek hierin, dat men door de lezing er van, zeer na tot den mensch, onderzoeker en ontdekker van Leeuwenhoek wordt gebracht. Men ziet hem als een eenvoudig man, beziel met een onverzadelijken drang tot onderzoek, als een nauwkeurig en eerlijk waarnemer, die steeds bereid was gemaakte fouten te erkennen, of zelf door nieuwe waarnemingen te verbeteren.

B. Elema.

* * *

577.16(022)

Dr. J. J. Hoff en C. G. Hoff-Vermeer, De vitamines; een overzicht ten dienste van allen die in onze voeding belang stellen. Gorinchem, J. Noorduyt & Zoon, 1932, 58 pp., 14 $\times$ 19 cm, f 1.—

Het boekje geeft in beknopten vorm een overzicht van de ontwikkeling van het onderzoek der vitamines en haar beteekenis voor de voeding. Voor leken schijnt het boekje mij buitengewoon geschikt. De chemische en physische eigenschappen der vitamines zijn met betrekking tot den omvang van het boek kort behandeld, en met de nieuwste resultaten is te weinig rekening gehouden; zoo zijn bijv. de onderzoekingen van Th. Moore en J. Wolff over A-vitamine wel genoemd, terwijl de desbetreffende onderzoekingen van H. v. Euler, P. Karrer en R. Kuhn niet genoemd worden. Wanneer in latere edities de chemie, benevens de biologische standaardiseering der vitamines, een plaats krijgen die hun toekomst, zal dit boekje ook in andere kringen belangstelling wekken. Tabellen geven op overzichtelijke wijze de eigenschappen en ook het gehalte van A-, B-, C-, D- en E-vitamine in eenige voedingsmiddelen.

H. E. W. Lutz.

CHEMISCHE KRINGEN.

Amsterdamsche Chemische Kring. In de vergadering van 2 December heeft Dr. F. V. von Hahn uit Hamburg een lezing gehouden over: „Nahrungsmittelgesetz und Vitaminschwindel”.

De belangrijkheid van het vitaminevraagstuk heeft de spr. onderzocht door den samenhang tusschen vitaminegehalte in de voeding en het voorkomen van ziekten na te gaan. Hij onderzocht in 2000 gevallen het gehalte aan vitamine-C van de voeding in verschillende tijden van het jaar. Het bleek, dat de deugdelijkheid van de voeding zeer sterk varieerde in verschillende

¹⁾ Proc. Akad. Wetenschappen Amsterdam 35, 1062 (1932).

²⁾ Vergel. ook: Nature 130, 679 (1932).

huishoudingen; echter was geen enkele afhankelijkheid van het welvaartspeil van de betrokken gezinnen te bespeuren. In het algemeen is het vitamine-gehalte van het voedsel in den zomer het hoogst, in het einde van den winter en het vroege voorjaar het slechtst. De spr. vond, dat het aantal ziektegevallen in het gezin geheel parallel liep aan het vitaminegebrek in het gebruikte voedsel.

In ziekenhuizen werden 50 gevallen onderzocht; bij eenzelfde financiële situatie der patiënten was het vitaminegehalte der voeding zeer uiteenlopend. Het gemiddeld aantal dagen verblijf in het ziekenhuis liep nu weer volkomen parallel aan de deugdelijkheid der voeding.

In Duitschland is ten gevolge van vitaminegebrek rachitis nog steeds zeer verbreid. (Over Nederland kan de spr. niet oordeelen).

De sterftegrafiek vertoont een maximum in de maand December in verband met de slechte klimaatsomstandigheden. In de groote Deutsche steden en industrie-centra is er een tweede maximum, n.l. in Maart-Mei, hetwelk op het plateland ontbreekt. De spr. schrijft dit toe aan vitaminegebrek, dat ook juist in die maanden groot is.

Het is dus geen wonder, dat er een vraag naar betere voeding met vitaminen bestaat. Er zijn dan ook vele praeparaten in den handel gebracht, die vitaminen heeten te bevatten, hetgeen door de „vitamine-mode“, welke vooral in Duitschland bedenkelijke vormen aanneemt, in de hand wordt gewerkt. Zelfs verkoopt men vitamine-houdende tandpasta, maar tandpasta wordt niet gegeten. De meeste praeparaten bevatten echter geen vitaminen of in onbeteekenende hoeveelheden. De zwendel wordt bovendien begunstigd door het ontbreken van wettelijke bepalingen.

Er is dus een vitaminenwet of-verordening noodig. In Oostenrijk en Zwitserland, waar deze bestaat, is de zwendel van veel geringeren omvang. Het tegengaan is noodig, omdat de waarde-looze praeparaten dikwijls verergering van ziekte-toestanden veroorzaken.

Bij het opstellen van wettelijke bepalingen moet men bepalen, dat het praeparaat datgene moet bevatten, wat het etiket aangeeft, en dat het vitamine ook genezende of prophylactische waarde heeft. Het antiberiberi-vitamine (B) behoeft in Europa niet extra toegediend te worden; er bestaat daar geen gebrek aan. Daarom moet vermeld worden waarvoor het praeparaat dient. Ook afkortingen kunnen misleidend werken. Een praeparaat, genaamd „Vitam-R“ bleek geen vitaminen te bevatten.

De spr. onderzocht een groot aantal orangeades, die vitamine heetten te bevatten. Onder vele tientallen praeparaten waren er slechts vier, die evenveel vitaminen bevatten als de sinaasappel.

In Duitschland werd veel reclame gemaakt voor conserven van zekere firma, welke vitamine A, B en C zouden bevatten. De conserven waren echter vitamine-vrij. Andere conserven echter zijn zeer goed en bevatten evenveel vitaminen als de verse plant. Het is dus wel mogelijk om deugdelijke waar te fabriceren; de straffeloosheid maakt, dat niet ieder zich daarvoor de moeite gunt.

Versche spinazie bevat drie vitaminen. Een praeparaat „vitaminose“ bevat volgens het etiket, „de vijf vitaminen van de versche spinazie“; in werkelijkheid is het vitamine-vrij. Ward's Vitabred bevat inderdaad vitaminen; echter moet men 800 g per dag nuttigen om zijn behoefte aan vitaminen gedekt te zien.

Een praeparaat „Eviunis“ bevat „het phosphorvitaminecomplex der groene planten“. Wat onder die benaming verstaan moet worden, is niet duidelijk; in ieder geval bevat het, zooals de spr. aantoonde, geen vitaminen.

Een ander bezwaar acht spr., dat sommige vitaminen, met name D, vooral niet in te groote doses gegeven mogen worden. D bewerkt de kalkafzettingen in de beenderen; bij overdosering kan echter aderverkalking optreden. In Duitschland waren spr. 6 gevallen met doodelijken afloop bekend. Ook acht hij het bezwaarlijk, dat van de overigens uitnemende Dohyfral-tabletten de dagelijksche dosis $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ tablet is. De verleiding om meer te nemen is zeer groot, omdat ze zoo goed smaken.

Ook praeparaten, die gedruppeld moeten worden, acht de spr. bezwaarlijk; menigeen neemt daarvan door onhandigheid te veel.

Daar vele uitstekende praeparaten na verloop van tijd in werking teruggegaan is het vermelden van een bruikbaarheids-termijn op het etiket aan te raden.

Tenslotte besprak Dr. v. Hahn voor verschillende vitaminen de ijk-methoden.

Chemische methoden zijn onbruikbaar. De bekende Bessanoff-reactie op vitamine-C is waardeloos. Alleen biologisch onderzoek is bruikbaar. Hiervoor zijn verschillende voorwaarden in acht te nemen. Zoo moeten de proefdieren zelf gekweekt worden; ieder dier moet zijn eigen kooi hebben, anders treden fouten op, o.a. doordat ze elkaars voedsel eten. Men moet de hoeveelheid voeding nauwkeurig doseren; daartoe moeten de dieren gedres-

seerd worden uit een pipet hun voedsel op te nemen. Gedwongen voeding, b.v. door een sonde, moet vermeden worden, enz.

De ijkng van A-vitamine geschiedt aldus: Jonge ratten krijgen A-vitaminevrij voedsel, na eenige dagen houdt de groei op; na toediening van een praeparaat, dat vitamine-A bevat, neemt het gewicht weer toe. De mate van groei is een maat voor de waarde van het praeparaat.

Voor de ijkng van B gebruikt men duiven. Gebrek veroorzaakt hier o.a. een duidelijke en specifieke temperatuursdaling, die door toediening van vitamine-B weer wordt opgeheven. Dit vitamine is vooral voor de tropen van belang.

Bij gebrek aan vitamine-C verminderen de proefdieren sterk in gewicht. Deze achteruitgang treedt niet op, als C-paeparaten worden toegediend. Men moet in dit geval na afloop der proef een nauwkeurige sectie verrichten en nagaan, of niet een of andere orgaansafwijking hier een rol speelt.

Vitamine-D-gebrek heeft een ophouden van de kalkafzetting in de beenderen, speciaal aan de epiphyse, ten gevolge. Men gaat dit veelal röntgenografisch na. Beter voldoet de „line-proof“. Hierbij wordt het onderarmbeen van de rat geprepareerd, gespleten en met zilvernitraat behandeld. Op de plaats, waar zich kalk heeft afgezet, vormt zich zilverphosphaat, dat men in zilver omzet. Is dus de epiphyse zwart, dan heeft kalkafzetting plaats gehad; zoo niet, dan was dit afwezig en heeft men met rachitis te doen.

Spr. eindigt zijn rede met er op te wijzen, dat de Staat in deze materie regelend moet optreden. Het geldt hier, gezien het groote belang van de vitaminen voor de volksgezondheid, het prestige van den Staat; zwendel, als door den spr. besproken, mag niet geduld worden.

Nettegenstaande opzienbarende publicaties en processen, gaat het publiek voort, waardeloze dingen te koopen; alleen wettelijke voorschriften kunnen hier uitkomst brengen.

Rotterdamsche Chemische Kring. In de vergadering van 12 December heeft Dr. W. P. Jorissen (Leiden) gesproken over „Explosieve stofwolken“ (stofexplosies).

De spr. herinnert in de eerste plaats aan hetgeen men onder explosiegrenzen (bij binaire mengsels), explosiegebieden (bij ternaire mengsels) en explosielichamen (bij quaternaire mengsels) verstaat. Hij wees op het voorkomen van deze bij mengsels van gassen en dampen, van gassen (of dampen) en vloeistofdruppels of fijn verdeelde vaste stoffen, van vloeistoffen met vaste stoffen en van vaste stoffen alleen.

De spr. wilde zich thans echter bepalen tot de stelsels van gassen met poedervormige stoffen. Een bekend voorbeeld is dat van lucht met mijn gas en steenstof, waarbij het steenstof de methaan-lucht-explosie moet dooven en daarvoor toepassing vindt in steenkolenmijnen.

In spr.'s laboratorium werden vele zouten in poedervorm als doover voor methaan-lucht-explosies onderzocht; tot de werkzaamste bleken vooral kalium- en natriumchloride te behoren. Deze uitkomst herinnert aan het gebruik van kalium- en natriumzouten ter bestrijding van het mondingsvuur bij geschut.

Naast het geval explosief gasmengsel en vaste niet brandbare stof, kan men beschouwen dat van een brandbare vaste stof, fijn verdeeld in lucht, zuurstof, stikstofoxyden enz. Of wel een poedervormige brandbare stof in een mengsel van lucht en een brandbaar gas.

De stofexplosies in de praktijk hebben meestal betrekking op brandbaar stof in lucht of in mengsels van lucht en een brandbaar gas.

Beide gevallen komen in steenkolenmijnen voor: steenkoolstof-methaan—lucht en steenkoolstof—lucht alleen (meestal ontstoken door een mijn gas-ontploffing).

De spr. wijst er op, dat de stofexplosies in hoofdzaak alleen praktisch en slechts in bescheiden mate wetenschappelijk onderzocht zijn.

Wat het praktisch onderzoek aangaat, behandelt de spr. — onder gebruikmaking van lantaarnplaatjes — de proeven in experimentele mijnen, waar het steenkoolstof tot een explosieve stofwolk wordt gebracht door een schot uit een klein kanon. Hij vermeldt daarbij de wijzen, waarop men in mijnen het stuiven wel verhindert of wel het steenkoolstof door een voldoende hoeveelheid steenstof ongevaarlijk maakt. Het daarvoor noodige groote percentage steenstof en de afhankelijkheid o.a. van het gehalte der steenkool aan „vluchtig“ wordt nader aangeduid. Het hygiënisch gevaar van steenkool- en steenstof wordt tevens genoemd.

Dat een kleine hoeveelheid steenstof het steenkoolstof gevaarlijker kan maken (vermoedelijk door het veroorzaken van betere verstufbaarheid), bleek in spr.'s laboratorium. Eveneens

werd daar de krachtigere doovende werking waargenomen van andere stoffen, o.a. ammoniumsulfaat, maar vooral kaliumchloride.

Overgaande tot andere stofexplosies demonstreerde de spr. met behulp van een aantal lantaarnplaatjes en foto's de geweldige verwoestingen, die stofexplosies in fabrieken en bewaarplaatsen kunnen aanrichten. Stof van elk brandbaar materiaal kan explosieve stofwolken opleveren en in de praktijk zijn dan ook explosies in de meest verschillende bedrijven geconstateerd. Vandaar ook het voorschrijven van maatregelen, die de explosies moeten voorkomen: zooveel mogelijk vermijden van het ontstaan of ontwijken van stof en het opeenhoopen daarvan; open vlammen verbieden; het ontstaan van elektrische vonken of gloeiende stoffen tegengaan; metalen deelen, waarop elektrische ladingen kunnen ontstaan, goed aarden; enz. In sommige gevallen kan vermindering van het zuurstofgehalte der lucht ter beletting van ontbranding of explosie worden toegepast (bijv. in gesloten toestellen). Zelfs is voorgesteld (door Harger), steenkolenmijnen te ventileren door middel van lucht met een verlaagd zuurstofgehalte; aan de praktische uitvoering zijn echter o.a. hygiënische bezwaren verbonden.

Bij de wetenschappelijke bestudeering van stofexplosies komt men er allereerst toe, deze te vergelijken met gasexplosies. Evenals bij deze kan men beneden- en bovenexplosiegrenzen verwachten. Slechts in weinige gevallen heeft men tot nu toe een aanduiding gekregen van een bovengrens (het is nl. moeilijk een voldoende dichte stofwolk te doen ontstaan).

De methoden, ter verkrijging van de explosieve mengsels en ter bepaling van de benedengrens (waartoe men zich in de eerste plaats bepaalt), zijn begrijpelijkerwijs geheel andere dan die, welke bij gasen in gebruik zijn. De spr. licht eenige der gebruikelijke methoden toe en demonstreert de noodzakelijke wijzigingen en verbeteringen, die in spr.'s laboratorium aan de toestellen zijn aangebracht. Hoe fijn men de stofdeeltjes ook maakt, toch blijven zij vele malen grooter dan gasmoleculen en bij de verbranding en ontploffing leveren de meeste veel gas van hooge temperatuur. Dat echter eerst uit het stof gas zou moeten ontstaan en dit dan met lucht het ontplofbare mengsel zou geven — zooals wel wordt aangenomen — wordt door den spr. onbewezen en onwaarschijnlijk geacht (men denke ook aan de explosieve mengsels van aluminiumpoeder met lucht); hier ligt echter nog een zeer weinig onderzocht gebied.

Daarna werd nog de invloed behandeld van een verlaging van het zuurstofgehalte der lucht op de explosiegrens van sommige fijnverdeelde vaste stoffen (o.a. dextrine) en werden de uitkomsten van een aantal proeven vermeld: invloed van den ontsteker (vonken, gloeilichaam van bepaalde temperatuur), invloed van de korrelgrootte (samenballen van de fijnste deeltjes; beter verstuijbaar worden van deze door de aanwezigheid van grovere deeltjes), enz.

Door graphische voorstellingen werd de invloed verduidelijkt, dien inerte stoffen als ijzeroxyde, leistof, vollersaarde en steenstof op de explosiegrenzen van dextrine uitoefenen. Uit de figuren bleek, dat deze stoffen alle beginnen met een verlaging van de explosiegrens; blijkbaar maken kleine hoeveelheden dier stoffen de dextrine beter verstuijbaar, verhinderen zij het samenballen (aaneenkleven) der dextrinedeeltjes. Het minimum wordt bij ijzeroxyde bereikt bij ongeveer 3% (de explosiegrens is dan tot minder dan de helft van de oorspronkelijke waarde gedaald), bij leistof eveneens bij ongeveer 3% (daling slechts 1/5). Bij vollersaarde daalt de explosiegrens tot bijna de helft van de oorspronkelijke waarde; het minimum ligt daar bij ongeveer 10%. Steenstof, zooals in gebruik in de Staatsmijnen, doet de grens slechts zeer weinig dalen; de curve loopt van 0 tot 11% ongeveer horizontaal en stijgt dan vrij snel. Het is dus een goed blusmiddel bij dextrinebranden.

Na nog eenige proefreeksen met aluminiumstof te hebben behandeld, vermeldde de spr. de redenen, waarom tot nu toe (door zijn medewerkers en hem) hoofdzakelijk met steenkoolstof van verschillende herkomst en met dextrine was geëxperimenteerd.

PERSONALIA, ENZ.

Aan de Universiteit van Amsterdam is bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde, op proefschrift „De kristalstructuur van geel mercurijiodide“, de heer F. J. W. Engelhard, geboren te Amsterdam, en op proefschrift: Het Röntgenspectrum van eenige organische vloeistoffen in verband met hun moleculaire structuur, de heer J. Selman, geb. te Amsterdam.

Aan de Technische Hoogeschool te Delft is bevorderd tot doctor in de technische wetenschap, op proefschrift „De hygiëni-

sche beteekenis van automobieltgassen“ de heer W. M. Pilaar, scheikundig ingenieur, geboren te Rotterdam.

Aan de Universiteit te Utrecht is bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde de heer W. Nieuwenkamp, geboren te Lunten, op proefschrift „De structuurtypen van loodbromide en loodfluobromide en het structuurschema der dihalogeniden“.

Aan de Universiteit van Amsterdam is geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak chemie, de heer C. O. Schaeffer.

Aan de Technische Hoogeschool te Delft zijn geslaagd voor het propaedeutisch examen voor scheikundig ingenieur mejuffrouw A. G. M. Polis en de heeren H. van der Hoeven, A. Jager, H. M. A. Klep en J. A. van Leeuwen.

Aan de Universiteit te Utrecht zijn geslaagd: voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak chemie, de heeren J. W. Bredt, H. J. Wigman en J. J. van IJssel; voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde F. mejuffrouw D. J. Burck en de heeren J. K. Bottema, S. van der Meer, A. G. M. van Melsen en C. Th. Steenstra; voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde L. de dames G. H. Hardick, L. D. Oversluys en N. Speckman en de heeren A. T. K. Buys Ballot, Th. H. M. Malingré en A. J. M. Smits.

Aan de Universiteit te Leiden zijn geslaagd: voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde F. de heeren L. J. Oosterhof en J. J. B. van Eyk van Voorthuysen; voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde L. de dames C. D. Geluk, M. Pierrot en J. E. Ulrich.

Nederlandsch Natuur- en Geneeskundig Congres. Van 18 tot 20 April 1933 zal te Wageningen het 24ste Congres plaats vinden. Een algemeene voordracht zal o.a. gehouden worden door Prof. Dr. H. A. Kramers (Utrecht). Voorzitter van de onderafdeling voor scheikunde is Prof. Dr. S. C. J. Olivier. Wageningen, Berglaan 14, wien men vóór 20 Januari mededeelde, of men in genoemde sectie een voordracht wenscht te houden (sprekijid 20 minuten).

Nadere inlichtingen verstrekt de eerste secretaris, Dr. D. Coelingh, Bussum, Regentesselaan 2, telef. 1707.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN

(aanvragen te richten tot de redactie).

V. Villavecchia, *Dizionario di merceologia e di chimica applicata*, quinta edizione, 4 deelen: 1223, 1096, 1043 en 1208 blz., resp. L. 60, 60, 60 en 80. Milano, Ulrico Hoepli, 1929—1932.

Symposium on malleable iron castings, held at joint meeting of the Amer. Foundrymen's Association and the Amer. Society for Testing Materials, Philadelphia, Chicago, 1931, 122 blz. A. S. T. M. tentative standards 1932. Philadelphia, Am. Soc. Testing Materials, 1236 blz., \$ 7.—, geb. \$ 8.

M. Moldenhauer, *Die Anwendung der Ausgleichungsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate im landwirtschaftlichen Versuchswesen*. Berlin, Verlagsges. für Ackerbau, 1932, 119 blz., geb. RM. 6.

W. Spoon, *Droge destillatie van ruwe rubber; beschouwingen over de eventuele waarde der daarbij verkregen producten*. Amsterdam, Bericht no. 74 van de afd. Handelsmuseum van het Koloniaal Instituut, 1932, 12 blz., f 0.40.

W. Spoon, *De Ned.-Indische terpentijn in de praktijk*. Koloniaal Instituut, bericht no. 75, 1932, 12 blz., f 0.40.

Tien jaren organisatie: herdrukken van publicaties van Ir. E. Heymans, Ir. V. W. van Gogh en J. Rentenaar. Purmerend, J. Muusses, 1930, 232 blz., vele fig., f 4.50.

A. J. Kieser, *Handbuch der chemisch-technischen Apparate, maschinellen Hilfsmittel und Werkstoffe. Ein lexikalisches Nachschlagewerk für Chemiker und Ingenieure*, Lief. 1. Leipzig, O. Spamer, 1932, 96 blz., 132 fig., per. Lief. RM. 8.50.

A glossary of wool terms. Camden (N. J.), Eavenson & Levering Co., 48 blz.

M. de Haas, *Thermodynamika*, tweede druk. Groningen, P. Noordhoff, 1933, 419 blz., f 11.75, geb. f 12.50.

H. Wolff, Ueber Kombination von Nitrozellulose mit Oelen; ein Beitrag zur Kenntnis der Kombinationslacke. Berlin, VDI-Verlag, 1933, 18 blz., 29 afb., RM. 3.70.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

W. te 's G. Zie Poggendorff's Biograph.-literar. Handwörterbuch, dat U o.a. in de Leidsche Universiteitsbibliotheek aantreft en waarvan eerstdaags een nieuw aanvullingsdeel verschijnt.

Men vraagt literatuur over de chemische analyse van elektrische-isolatie-lakken.

Welke chemische fabriek hier te lande levert kopersulfaat (kristallen of poeder)?

Ingekomen verhandelingen. In de eerstvolgende afleveringen zullen de volgende verhandelingen worden opgenomen:

Verslag van het Cellulose-Symposium (waarin de voordrachten van Prof. van Iterson, Prof. Böeseken, Prof. Kruyt, Dr. Katz, Ir. Selleger, Ir. de Weerd, Dr. Weeldenburg, Dr. Bredée en Dr. van Bergen volledig worden opgenomen).

Verslag van voordrachten en discussies, gehouden in de vergadering der Sectie voor colloidchemie, gehouden 28 Mei 1932 (ontvangen 6 December).

D. van der Veen, Kunstmatige desintegratie.

C. I. Kruisheer, De bepaling van inuline en laevulosine, toegepast op de analyse van koffiesurrogaten en op het vraagstuk der caramelisatie.

Th. von Fellenberg, Vorkommen und Bedeutung des Jods in der Natur (voordracht, gehouden in de Nederl. Ver. v. Biochemie).

G. Elsen, Moderne quantenmechanica en het benzolprobleem, I.

D. J. W. Kreulen, Studies met betrekking tot den aanleg van steenkolen tot broei, X, XI.

W. H. Keesom, Rectificatie, I, II, III.

P. L. Blanken, De zwavelbepaling in gietijzer en staal.

R. Smit en Ph. Peper, Vergelijkend onderzoek van eenige methoden voor de bepaling van het kopergetal en eenige opmerkingen over de betekenis van het kopergetal en de beoordeling van de aantasting van cellulose.

Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas. De volgende verhandelingen zullen verschijnen in de eerstvolgende afleveringen (grootendeels in de Januari-aflevering):

F. E. C. Scheffer en J. Smittenberg, Ueber binäre Systeme II.

H. I. Waterman and C. van Vlodrop, The effect of varying conditions in the catalytic hydrogenation of fatty oils on the nature of the reactionproduct. II.

K. Posthumus, The application of the van 't Hoff—Le Chatelier—Braun principle to chemical equilibria.

H. C. S. Snethlage, Ueber die Genauigkeit der Gefrierpunktsbestimmung mit dem Beckmann-Thermometer.

J. P. Wibaut and J. Overhoff, Die Umwandlung von 2.6-Dichlor-4-cyanpyridin und 2.6-Dibrom-4-cyanpyridin in Dihalogenpyridylaminomethanen.

J. Suszko and A. Tomanek, Zur Frage nach der sterischen Anordnung am Karbinol-Kohlenstoffatom der Chinaalkaloide.

F. M. Jaeger, E. Rosenbohm et J. A. Bottema, La détermination exacte des chaleurs spécifiques à des températures élevées. III.

F. M. Jaeger et J. A. Bottema, La détermination exacte des chaleurs spécifiques à des températures élevées. IV.

J. van Alphen, On heterocyclic compounds obtained by the interaction of benzoins and the hydrazine hydrochloride. I.

J. F. H. Custer, J. H. de Boer and C. J. Dippel, Lichtabsorption und Lichtzerstreuung der Gelatine.

J. H. de Boer and C. J. Dippel, Intermizellare Bindung und Hydratation bei Gelatinegelen.

H. Shipley Fry and R. J. Butz, A reaction mechanism rule and its application to the action of fused caustic alkalies upon carbon compounds.

H. S. Gable, The extraction of germanium from germanium-bearing spelter retort residues.

H. Gilman, R. R. Burtner and R. J. Vanderwal, Orientation in the furan nucleus IV: The equivalence of the alpha-positions and of the beta-positions in furan.

H. Gilman and M. B. Lousinian, An improved procedure for the preparation of furan from furoic acid.

J. A. M. van Liempt and J. A. de Vriend, Studien über die Explosion van CS₂-NO-Gemischen. I.

J. Smittenberg, L'influence de la température et de la pression sur l'adsorption de l'hydrogène au nickel, I.

Een onzer leden in het buitenland schrijft, na vermeld te hebben, dat hij zijn familie verzocht heeft f 24.— te zenden voor lidmaatschap, inclusief Recueil: „De tijden zijn nu wel niet bepaald rooskleurig, maar juist daarom kan men minder dan ooit een tijdschrift missen, dat, zooals het Ch. W., steeds voor het geven van gevraagde inlichtingen klaar staat. Niet te vergeten de mooie recensie-exemplaren, die ik anders nooit zou hebben kunnen aanschaffen”.

Lijst der chemische fabrieken in Nederland. In de nieuwe lijst zullen slechts die fabrieken worden opgenomen, welke de hun toegezonden kaart beantwoordden. De gelegenheid om gegevens over chemische fabrieken in te zenden bestaat nog.

VRAAG EN AANBOD.

(plaatsing gratis voor leden; bij inzending porto in te sluiten).

Ter overneming gevraagd:

A. Eibner, Das Oeltrocknen.

Seifensieder-Zeitung, 1920—1923 en 1928.

Z. anal. Chem. 65 en 70.

Chem. Zentr. 1896.

Z. physik. Chem. 2, 91—98.

Ter overneming aangeboden:

Electriseermachine (Wommelsdorfer kondensatormachine) met

4 schijven, met bijbeh. electrostat. demonstratie-app.

Totaalrefractometer volgens Pulfrich voor vloeistoffen.

Compleet stel chemische gewichten.

INGEZONDEN.

Met belangstelling werd door mij de discussie gevolgd tusschen Prof. van Loghem eener- en Dr. van der Laan-Dr. van Meurs anderszids, laatstelijk in dit weekblad voortgezet.

In het bijzonder trof mij een opmerking van eerstgenoemde over de niet overal goede kwaliteit van het drinkwater hier te lande. De inhoud dezer opmerking is, helaas, juist; waar het echter in het betoog evenzeer op aankomt is de *waarde als argument*. Deze nu is niet met scherpste vast te stellen. Beter zal dit waarschijnlijk het geval zijn als Prof. van Loghem zoo vriendelijk wil zijn de volgende vragen te beantwoorden, zoowel ter verheldering der discussie, als, mogelijk, ter bevordering van het streven naar een betere kwaliteit van het drinkwater

1. Welke tekortkomingen in de kwaliteit van het drinkwater en waar hebt U bedoeld?

2. Waaraan meent U die te moeten of kunnen toeschrijven?

3. Hoe meent U dat er op de beste wijze verbetering in gebracht zou kunnen worden en welke eventuele bezwaren meent U te moeten of kunnen inbrengen tegen de wijze, waarop thans hier te lande de drinkwatervoorziening verbeterd wordt en aan de verbetering van de kwaliteit wordt gewerkt?

Ik zou mij kunnen voorstellen, dat de beantwoording dezer vragen in een openbaar orgaan minder op haar plaats ware; mocht Prof. van Loghem deze meening zijn toegedaan, dan zou ik toch beantwoording langs anderen weg zeer op prijs stellen.

Utrecht, Rijksbureau voor Drinkwatervoorziening, 13 December 1932.

A. MASSINK.

VERBETERING.

Naar aanleiding van de waarschuwing van Dr. N. J. A. Taverne ('s-Gravenhage) in het Chem. Weekblad van 12 November j.l., vernemen wij, dat met Dr. Taverne bedoeld is de vroegere medische leider van den cursus Dr. F. J. Taverne, Apeldoorn, Eikenlaan 10.

Sedert 15 November j.l. wordt de cursus voor analyst(e) en apothekersassistent(e), Ferdinand Bolstraat 3, Utrecht, geleid door Ir. A. C. W. Bosman en N. Dorland, apothekers-assistent.

Redactie.