

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,
(part. adres: Hooge Rijn dijk 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 en 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. — Contributie 1934 — Explosie-Symposium. — Analyst-examen 2e gedeelte, diploma A. — Prof. Dr. H. J. Backer, De vorm der moleculen. — Normaalblad inzake organisch-chemische nomenclatuur. — Nederl. Ver. v. Biochemie. Verslag over het jaar 1933 (waarin o. a. de voordracht van Prof. Dr. L. Aschoff over „Morphologische Beiträge zum Problem des Cholesterinstoffwechsels“ en het verslag van de vergadering op 9 Dec. 1933). — Boekaankondigingen. — Chemische kringen. — Personalía, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Aangeboden betrekkingen, werk, enz. — Gevraagde betrekkingen. — Stichting tot verruiming van werkgelegenheid voor academisch gevormden. — Vraag en aanbod. — Korte mededeelingen.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Nieuwe leden.

De in het Chemisch Weekblad van 2 December 1933 genoemde candidaat-leden zijn thans aangenomen als (gewone of buitengewone) leden der Ned. Chem. Ver.

Candidaat-leden:

B. J. Blomberg, chem. cand., Buren (Gld.); voorgesteld door Dr. Th. Srengers en Dr. R. C. Kanters, beiden te Utrecht.
Ir. J. J. de Jong, Delft, Noorderdijk 28, ass. T. H.; voorgesteld door Dr. G. Meyer te Wassenaar en Ir. K. Kooy te Leerdam.
K. F. Waldkötter, chem. cand., Leiden, Stadhouderslaan 24; voorgesteld door Dr. C. L. de Vries te Leiden en Drs. J. van Heiningen te Koudekerk a. d. Rijn.

Adresveranderingen en -verbeteringen:

Ir. J. W. van Dalftsen, Delft, Oranje Plantage 45.
Ir. J. Dooren, Rotterdam, Adrianastraat 111.
Ir. R. Engberts, Haarlem, Jordensstraat 20.
Ir. G. T. Ketjen, Amsterdam-W, Gebouw A.M.V.J., Stadhouderskade 9 (tot 1 April a.s.).
Drs. W. P. M. Matla, Deventer, Binnensingel 17.
Ir. E. Schotte, Voorburg (Z.H.), van Faukenbergstraat 2111.
Ir. L. C. Stoutjesdijk Jzn., Delft, Rotterdamscheweg 136.
J. v. d. Vliet, Soesterberg, 1e Comp. L.V.A.
Mej. A. van Wijngaarden, Utrecht, Jan van Scorelstraat 77.

Verbetering:

Ir. S. H. Tung (blz. 17 van dezen jaargang) moet zijn Thung.

* * *

Contributie 1934.

De penningmeester verzoekt den leden, die voor 1934 verschuldigde contributie te voldoen, bij voorkeur door storting of overschrijving op postrekening 7680 van de Ned. Chem. Ver. te Dordrecht.

De contributie bedraagt:

voor leden in Nederland en in Ned. O.- en West-Indië f 15.—, met abonnement op het Recueil f 21.—;

voor leden in het buitenland f 18.—, met abonnement op het Recueil f 24.—.

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

Explosie-Symposium,

(Symposium over explosieve reacties en explosieve stoffen) te houden op Dinsdag 20 en Woensdag 21 Maart 1934 te Leiden in het Anorganisch-Chemisch Laboratorium, Hugo de Grootstraat 27, door de Secties voor Fysische Chemie en voor Bedrijfschemie van de Nederl. Chem. Vereeniging.

20 Maart, voormiddag.

10.00—10.40: Dr. W. P. Jorissen (Leiden), Inleiding en indeeling. Explosiegebieden.
10.40—11.25: Ir. A. J. der Weduwen (Hembrug), Inleiding en inleidingspringstoffen.
11.25—12.25: Ir. G. D. Boerlage en Ir. A. J. van Peski (Bat. Petr. Mij.), Detonatie in verbrandingsmotoren.

20 Maart, namiddag.

13.45—14.45: Dr. J. A. M. van Liempt (Eindhoven), De explosie van CS_2 -NO-mengsels en hare praktische toepassing.
14.45—15.15: Dr. M. J. van der Wal (Leiden), Explosieve reacties van brandbare gassen met stikstofoxyde en stikstofoxydule.
15.15—15.45: Dr. W. C. de Liefde (Amsterdam), De explosiviteit van acetyleen in verschillende vormen.
15.45—16.00: Prof. Dr. H. I. Waterman (Delft), Een explosie van aethyleen.
16.00—16.30: Drs. P. A. Jonquière (Leiden), Verhinderen van mijn gasexplosies.

21 Maart, voormiddag.

10.00—10.30: Dr. G. de Bruin (Ouderkerk a. d. Amstel), De bestrijding van het mondingsvuur bij geschut.
10.30—11.00: A. J. Dijkman (Leiden), De verandering van gasexplosies door vaste stoffen in poedervorm.
11.00—11.30: Dr. A. A. van der Dussen (Leiden), Steenkoolstof-explosies.
11.30—12.00: G. J. O. Zonnenberg (Leiden), Dextrinestofexplosies.
12.00—12.30: Dr. W. R. van Wijk (B.P.M. Amsterdam), Het tegenhouden van explosies in leidingen.

21 Maart, namiddag.

13.45—14.15: Prof. Dr. P. van Romburgh (Baarn), Aromatische nitraminen.
14.15—14.45: Dr. J. H. de Boer (Eindhoven), Stabiliteit van metaalaziden.
14.45—15.15: Dr. J. D. van Roon (Muiden), Het meten van de verbrandingssnelheid van buskruit met den indicator volgens Thring.
15.15—15.45: Dr. H. J. Donker (Muiden), De verbrandingssnelheid van buskruit en springstoffen.
15.45—16.15: Dr. P. F. M. de Pauw (Naarden), Samenstelling en verbrandingstemperatuur van rookloos buskruit.

N.B. De opgegeven tijden gelden *inclusief discussie*.

Voor het vertoonen van lantaarnplaatjes ($8\frac{1}{2} \times 8\frac{1}{2}$) bestaat gelegenheid. Voor eenvoudige, goedkope, koffiemaltijden wordt gezorgd (Gaarne verneemt Dr. J. P. Werre, secr. der Sectie voor fysische chemie, Leiden, Lammenschansweg 20, of men het symposium denkt bij te wonen. Deze opgave is niet bindend). Alle belangstellenden zijn welkom.

De voorzitters van de Secties voor:

Fysische Chemie: Dr. W. P. JORISSEN (Leiden).

Bedrijfschemie: Prof. Dr. C. J. VAN NIEUWENBURG (Delft).

Analyst-examen.

Onder goedkeuring van het Algemeen Bestuur van de Nederlandsche Chemische Vereeniging heeft de Centrale Commissie voor het Analyst-examen verschillende wijzigingen in het examen-programma aangebracht¹⁾.

In bepaalde gevallen kan het Bureau der Centrale Commissie algeheele vrijstelling van het analyst-examen 1e gedeelte diploma A en B verleenen.

In de eerste plaats volgt hier de nieuwe redactie der eischen voor enkele der reeds bestaande rubrieken voor het analyst-examen 2e gedeelte diploma A.

1. a. *Melk en melkproducten*; de physische en chemische bepalingen, voorkomende in het Melkbesluit ingevolge de Warenwet, voor de waren, welke in genoemd besluit zijn opgenomen, alsmede bepaling van draaiingsvermogen, asch, chloor en kaasstof; de voornaamste bepalingen in gecondenseerde melk, melkpoeder, enz., zooals vocht, vet, eiwit, suiker(s), asch, conserveermiddelen, zware metalen.
- b. *Consumptiejs en kaas*; de chemische bepalingen, voorkomende in het Consumptiejsbesluit ingevolge de Warenwet; de bepalingen, voorkomende in het Kaasbesluit ingevolge de Warenwet, benevens die, welke worden toegepast bij de kaascontrolestations, alsmede bepaling van zuur, alkali, eiwit en asch.
2. a. *Spijvetten en oliën*; de bepalingen, voorkomende in de van toepassing zijnde Kon. besluiten ingevolge de Warenwet, alsmede s.g., smeltpunt, stolpunt en stolverschil v. Polenske, stolpunt (titer) van vetzuur, refractie, draaiingsvermogen, kritische ontmengingstemperatuur (b.v. met aniline), verzeepingsgetal, Hehnergetal, joodadditiegetal, hexabromidegetal, onverzeepbare bestanddeelen, kwalitatief onderzoek op diverse oliën (voor zoover niet reeds in een der bovengenoemde Kon. besluiten opgenomen), zuren en alkaliën, zeep, vreemde kleurstoffen, zware metalen.
- b. *Vleeschwaren en vleeschextracten*; de chemische bepalingen, voorkomende in de van toepassing zijnde Kon. besluiten ingevolge de Warenwet.
3. *Water*; de voornaamste chemische bepalingen, zooals verdampingsrest, chloor, oxydeerbaarheid, ammonium, organisch ammonium, nitriet, nitraat, vrij koolzuur, bicarbonaat, hydroxylion, fosforzuur, kiezelzuur, ijzer, aluminium, mangaan, calcium, magnesium, hardheid, sulfaat, zwavelwaterstof, zuurstof, alkaliën, lood, koper, zink, tin.
4. a. *Meel en brood*; de chemische bepalingen, voorkomende in de van toepassing zijnde Kon. besluiten ingevolge de Warenwet, alsmede bepaling van ruw-eiwit, ruwe celstof en diastatisch vermogen.
- b. *Suikers, stropen, honig*; de bepalingen, voorkomende in de van toepassing zijnde Kon. besluiten ingevolge de Warenwet.
5. a. *Vruchtensappen, jams en limonades*; de bepalingen, voorkomende in het Jam-limonadebesluit ingevolge de Warenwet.
- b. *Alcoholhoudende dranken en azijn*; de bepalingen, voorkomende in de van toepassing zijnde Kon. besluiten ingevolge de Warenwet, benevens wijnsteenzuurbepaling in wijn, alsmede bepaling van alcohol en eigeel in advocaat.
6. a. *Cacao en chocolade, koffie (-surrogaten) en thee*; de chemische bepalingen, voorkomende in de van toepassing zijnde Kon. besluiten ingevolge de Warenwet.
- b. *Specerijen*; de chemische bepalingen, voorkomende in het Specerijenbesluit ingevolge de Warenwet.
10. *Grondstoffen voor en bijproducten van de gasfabricage*.
Vaste brandstoffen: b.v. bepaling van water, asch, zwavel, vluchtige stoffen;
cokes: calorische waarde, bakkend vermogen, asch-smeltpunt;
lichtgas: b.v. bepaling van het s.g., zwavel, ammoniak, gasanalyse (Bunte, Hempel of Orsat), calorische waarde;
teer: b.v. bepaling van s.g., viscositeit, water, vrije koolstof, phenol, naphthaline, asch;

pek: b.v. bepaling smeltpunt volgens Kraemer-Sarnow en Ring en Bal (penetratie en ductiliteit); bepaling van vaste koolstof, zwavel, asch en onderzoek van asch;
ijzeroer: b.v. bepaling van het gehalte;
afgewerkte ijzeraarde: b.v. bepaling van het gehalte aan zwavel en Berlijnsch blauw;
ammoniumsulfaat: gehalte en vrij zwavelzuur.

11. a. *Vaste en vloeibare brandstoffen*.

Vaste brandstoffen: b.v. water, asch (onderzoek en smeltpunt), vluchtige stof, zwavel, calorische waarde, bakkend vermogen;

vloeibare brandstoffen: b.v. bepaling van s.g., vlampunt (open en gesloten apparaten), viscositeit, asch en watergehalte, stolpunt, Conradson-proef, zwavelgehalte, calorische waarde, hard asphalt-gehalte, gefractioneerde destillatie (voor de lagere fracties).

25. *Technische microbiologie*; behandeling van het microscop, het maken van bacteriën-, gist- en schimmelpreparaten, zoowel levend als gekleurd volgens eenvoudige kleurmethoden, het maken van reïncultures langs verschillende wegen, de bereiding der meest gebruikelijke voedingsmedia voor de genoemde organismen (instelling op bepaalde pH), methodiek van het bacteriologisch onderzoek van melk en melkproducten en van water en afvalwater; kennis van de beginselen der morphologie, physiologie en systematiek der bacteriën, in het bijzonder van die, welke algemeen in water en melk voorkomen.

De candidaat dient zijn practische kennis niet te beperken tot de methoden, in gebruik op het laboratorium, waar hij zijn opleiding heeft genoten, maar behoort ook van elders gebruikelijke methoden op de hoogte te zijn.

Rubriek 25 treedt in de plaats van rubriek 24 van het oude programma.

Rubriek Microscopie van voedingsmiddelen krijgt het nummer 24. Nieuw ingesteld is de volgende rubriek:

23. *Grond: slibanalyse* (methode Atterberg of pipet-methode), s.g. met pyknometer, vochtgehalte, humusbepaling door gloeiverlies, door reductievermogen ten opzichte van permanganaatoplossing en door koolstofbepaling (methode ter Meulen), gehalte aan stikstof (Kjeldahl) en CO₂. Bepaling van het in water oplosbare chloride, sulfaat, Ca, Mg en K, het in water, citroenzuur en salpeterzuur oplosbare phosphorzuur (het in water oplosbare colorimetrisch), bepaling van de in geconcentreerd zoutzuur oplosbare bestanddeelen (SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃ enz.), gehalte aan Ca, Mg, K en Na, dat uitwisselt bij extractie met keukenzoutoplossing of salmiakoplossing, electrometrische bepaling van den zuurgraad met de chinhydron-elektrode.

Betreffende de keuze der rubrieken voor dit examen is nog nader bepaald:

1e. De combinaties 4b en 5a; 10 en 11a zijn niet toegestaan.

2e. Rubriek 25 telt (behalve in het geval, bedoeld in de volgende alinea) voor twee rubrieken, maar kan slechts gekozen worden naast één der rubrieken 1, 3 of 23.

Zij, die gedurende 6 jaar in een daartoe door de Centrale Commissie geschikt geacht laboratorium als analyst werkzaam zijn geweest en den leeftijd van 25 jaar bereikt hebben, kunnen desgewenscht voor het examen volstaan met de opgave van twee rubrieken.

De zinsneje betreffende het diploma voor dit examen moet als volgt gelezen worden:

Op het door de Commissie aan de geslaagde kandidaten uitgereikte diploma wordt aangegeven, in welke rubrieken van toegepaste analyse zij zijn geëxamineerd. Het staat aan de geslaagden vrij, door zich later opnieuw aan een examen te onderwerpen, te trachten een aanteekening op hun diploma voor bekwaamheid in andere rubrieken te verkrijgen. Dit examen wordt hetzij voor rubriek 25 alleen, hetzij voor twee andere rubrieken tezamen afgenomen. De gevraagde aanteekening wordt alleen verstrekt, indien het examen in elk dezer rubrieken ruim voldoende was.

Namens de Centrale Commissie v/h
Analyst-examen,

Dr. J. VAN DER LEE, Secretaris.

Schiebroek, Adrianalaan 283: Januari 1934.

¹⁾ Zie ook Chem. Weekblad 27, 89 (1933) en 29, 225, 714 (1932).

Het volledige programma zal in een der volgende nummers van het Chem. Weekblad worden afgedrukt.

539.133:547
DE VORM DER MOLECULEN ¹⁾

door

H. J. BACKER.

De meest fundamentele bijdragen voor onze topographische kennis omtrent moleculen zijn geleverd door de organische chemie.

Het begrip atoomgroep is te danken aan de studie van cyaan- en benzoylverbindingen. De structuurchemie is door Kekulé voor koolstofverbindingen ontworpen. De stereochemie begint met van 't Hoff's theorie der asymmetrische koolstof.

Ook toen omstreeks het begin dezer eeuw anorganici meenden moleculaire voorstellingen te kunnen ontberen — een overwonnen meening, die nochtans in leerboeken haar sporen heeft nagelaten —, hebben de organici aan hun beproefd systeem vastgehouden. Niet alleen door de kennis van atoomgroepen en substitutiereacties waren ze hiertoe genoopt, maar vooral ook door de studie der in een bepaald deel van het molecuul „gelocaliseerde functies”.

Terwijl de eenvoudige structuurchemie slechts vraagt welke atomen aan elkaar zijn gebonden, bemoeit de stereochemie zich ook met hun ligging en dus met den vorm van het molecuul.

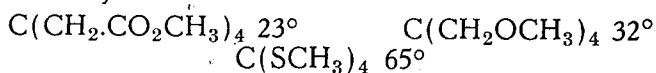
De invloed van den uitwendigen vorm der moleculen blijkt vooral in extreme gevallen, zooals bij draadmoleculen en bolmoleculen.

Zooals het vorige jaar in een vergadering der Chemische Vereeniging is besproken ²⁾, gelden voor bolmoleculen, die zooveel en zoo regelmatig mogelijk met atomen zijn „gevuld”, speciale eigenschappen. Vooreerst wordt men getroffen door de kristallisatie-eigening, het hoge smeltpunt, en, ten gevolge der zwakke cohesie, door het lage kookpunt. Secundaire kenmerken van dergelijke ronde, gladde moleculen zijn o.a.: beperkt vloeistofgebied, vluchtigheid, doordringende geur (kamfergeur), kleine verdampings- en smeltwarmte, dunvloeibaarheid in gesmolten toestand. De kristallisatie-eigening openbaart zich niet alleen in het hoge smeltpunt, maar tevens in de groote kristallisatiesnelheid en veelal in de regelmaat van kristalstructuur.

Natuurlijk is het begrip „gevuld” betrekkelijk. Wanneer een als een bol voorgesteld koolstofatoom ($r = 0.77 \text{ \AA}$) omgeven wordt door vier elkaar rakende atombollen ($r = 3.43 \text{ \AA}$), dan is nog maar 36 % van het volumen van den omgevenden bol gevuld en ditzelfde zou gelden voor elk centraal atoom. Bij koolstoftetrabromide is de „vulling” 27 %.

In den laatsten tijd zijn in het Groningsche laboratorium nog eenige verbindingen bereid, die zich volgens het gegeven beeld bleken te gedragen.

De radiaire tetramethylderivaten van koolstoftetraazijnzuur, koolstoftetramethanol en tetrathioorthokoolzuur kristalliseeren goed en smelten hoger dan de aethylderivaten.



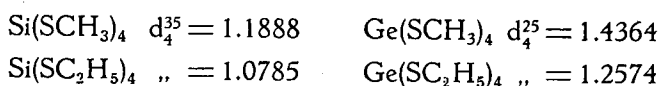
Bij het onderzoek van dezen laatsten ester (P. L. Stedehouder) wordt men ook getroffen door den kamfergeur, de vluchtigheid en de groote moleculaire smeltpuntsverlaging (kleine smeltwarmte).

In het bijzonder bij eenvoudige verbindingen ontmoet men dergelijke secundaire groepskenmerken. De orthokoolzure methylester $\text{C}(\text{OCH}_3)_4$ en de pentaerythriet-tetramethylether $\text{C}(\text{CH}_2\text{OCH}_3)_4$ ruiken eveneens naar kamfer. De reuk van koolstoftetramethyl $\text{C}(\text{CH}_3)_4$ en misschien zelfs de zwakke geur van methaan zijn kenmerkend.

De regulair kristalliseerende koolstoftetrahalogeniden, CCl_4 , CBr_4 , CI_4 doen zich ook door hun vluchtigheid en geur als leden derzelfde familie kennen. Koolstoftetrachloride (smp. -22°) heeft groote ebullioscopische (48.8) en cryoscopische (2981) constanten; klein zijn de soortelijke warmte (0.2), de verdampingswarmte (46.8 cal. bij het kookpunt) en de smeltwarmte (4.3 cal.). Van het vluchtige, hoogsmeltende koolstoftetrabromide (smp. 94°) heeft de geur een kamferachtigen component.

Dat methylgroepen beter dan aethylgroepen (en hogere) aan den eisch voldoen het molecuul te vullen, blijkt niet alleen uit het hogere smeltpunt, maar ook uit een grootere stoffelijke en optische dichtheid.

Bij het tetrathioorthokiezelsuur is de methylester 10 % zwaarder dan de aethylester en bij het tetrathioorthogermaniumzuur stijgt het verschil tot 15 % (F. Stienstra):



De dichtheid hangt niet rechtstreeks samen met de gedrongenheid van het molecuul, want de invloed van de gevuldheid van het molecuul kan in dit opzicht worden te niet gedaan of overtroffen door den kleinen samenhang der moleculen.

De isopropylesters van tetrathioorthokiezelsuur en tetrathioorthogermaniumzuur smelten hoger dan de propylesters, maar hun dichtheid is geringer. Koolstoftetramethyl (door Amerikaansche onderzoekers wegens de speciale eigenschappen neopentaaan genoemd) smelt hoger dan normaal pentaaan, maar is lichter.

Regelmatig gebouwde, eenigszins gestrekte moleculen, zooals aethaanderivaten, kunnen nog dezelfde groeps-eigenschappen toonen. Hexachlooraethaan kan regulair kristalliseeren (boven 71°); het is vluchtig en ruikt naar kamfer; het hoge smeltpunt (187° onder druk) ligt nog 2° boven het kookpunt.

Vroeger (l.c.) zijn twee benaderingsformules opgesteld voor het schijnbare volumen, dat ellipsoidisch gestrekte (of afgeplatte) moleculen bij onderlinge botsing in beslag nemen. Men vraagt dan naar het gemiddelde volumen, omschreven door het middelpunt van een molecuul, dat in verschillende standen langs een stilstaand molecuul glijdt; dit verloren volumen (waarvan de helft volgens de theorie van van der Waals met de constante b zou overeenkomen), gedeeld door acht, geeft het schijnbare volumen.

Een derde, op andere wijze afgeleide formule, is nog eenvoudiger en geeft waarden, die het midden houden tusschen de destijds gegevene. De schijnbare vergrooing van het ellipsoidische molecuul, waarvan

¹⁾ Kort verslag van een voordracht in den Bredaschen Chemischen Kring op 12 December 1933.

²⁾ Chem. Weekblad 29, 666 (1932).

de omwentelingsas p maal zoo groot is als de andere assen, wordt ³⁾:

$$V_s : V = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} (p + 1/p)$$

Voor een molecuul, waarvan de lengte het dubbele is van de breedte, zou men het eigen volumen dus met 12 % moeten vermeerderen, alvorens de „gevuldheid” te kunnen beoordeelen.

Gevulde moleculen treft men ook aan bij de tricyclische *kooivormige* moleculen, zooals kamfer. Men vindt hier de bekende eigenschappen terug: goede kristallisatie, vluchtigheid, kleine smeltwarmte, beperkt vloeistofgebied en, niet in de laatste plaats, den geur. Onlangs is op de kamfers nog de aandacht gevestigd in verband met hun geschiktheid als cryoscopisch oplosmiddel ⁴⁾.

Dat de bijzondere eigenschappen der gevulde moleculen zich nog kunnen handhaven, als de symmetrie eenzijdig verstoord wordt, leeren de *tertiair-butylverbindingen*. Hoog smeltpunt, vluchtigheid en doordringende geur kenmerken deze geheele familie.

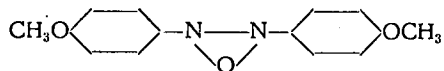
Natuurlijk zal een gedrongen vierde groep de familie-eigenschappen beter handhaven dan een „zijketen”. Het pivalinezuur, $(CH_3)_3C.CO_2H$ welks carboxylgroep direct aan de tertiaire butylgroep is gebonden, smelt bij 35°, terwijl het zwaardere tert. butylazijnzuur $(CH_3)_3C.CH_2.CO_2H$, met zijn tusschengeschoven methyleengroep, pas bij —11° bevriest.

Een scherpe tegenstelling met de bolmoleculen vormen de *draadmoleculen*, zooals men bij vele organische colloïden, cellulose, amyllum, eiwitten en caoutchouc kan aantreffen.

De neiging tot kristallisatie is hier geheel of grootendeels verdwenen, de vluchtigheid eveneens. Hun viscositeit vormt een scherp contrast met de beweeglijkheid van vloeistoffen met gevulde moleculen. Aan deze groep dankt men de plakmiddelen, zooals gom, dextrine, stijfsel, cellulose-acetaat, lijm, rubbersolutie.

Toch behoeven lange moleculen dergelijke uiterste eigenschappen niet te bezitten, mits het molecuul symmetrisch en stijf is en de lengte beperkt.

Een mooi voorbeeld ontmoet men bij de *gestrekte stijve moleculen*, die *vloeibare kristallen* geven, zooals het *p-azoxyanisol*:



Het optreden der kristallijn vloeibare phase door afkoeling der gesmolten massa is een uiting van de neiging der lange moleculen om zich evenwijdig te richten bij vermindering der moleculaire beweging; verdere afkoeling heft ook de vrije draaibaarheid om de lengte-as op, zoodat de rangschikking in het gewone kristalrooster volgt. Dat de gestrektheid van het lange molecuul en de symmetrie belangrijke voorwaarden zijn, blijkt, indien men in plaats van para-substitutiederivaten de meta- of orthoverbindingen

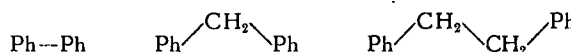
³⁾ Collega Schaake heeft door een meetkundige transformatie voor zeer groote en zeer kleine waarden van p respectievelijk de formules $p/4 + 1/2$ en $1/2 + 1/4p$ afgeleid. Zij ontstaan voor zeer groote en kleine waarden van p uit de bovenstaande formule, die zoodanig is aangevuld, dat zij voor $p = 1$ (bol) de uitkomst 1 geeft.

⁴⁾ Pirsch, Ber. 65, 1227, 1839 (1932).

onderzoekt; de neiging tot vorming van een kristallijn vloeibare phase is hier geheel of grootendeels verdwenen.

De esters van para-azoxykaneelzuur breiden hun vloeibaar kristallijn gebied uit bij verlenging der alkylgroep; te lange alcoholresten zullen echter wegens haar bewegelijkheid de neiging tot het richten verminderen ⁵⁾.

Het optreden van vloeibare kristallen bij sommige diphenylverbindingen wordt niet waargenomen bij de overeenkomstige geknikte diphenylmethaanderivaten, maar wel bij dibenzylverbindingen, waarvoor een verschoven gestrekte vorm mogelijk is:



Bij moleculen met bewegelijke koolstofketen wordt een richtende factor vereischt, zooals de polaire krachten bij de zouten van vetzuren; zelfs natriumbutyrat en -isobutyraat kunnen een vloeibaar kristallijne phase geven.

Tot dusverre kwamen moleculen van vrijwel constanten vorm ter sprake. Bij moleculen met lange koolwaterstofresten is de vorm uit zichzelf geenszins bepaald. De periodieke verandering van eigenschappen bij den zesden of zevenden term van homologe reeksen doet denken aan een opgerolden vorm der keten ⁶⁾. Onder den invloed van richtende krachten kan echter aan lange moleculen de gestrekte vorm worden *opgedrongen*, zooals bij een monomoleculair laagje van vetzuren op water, dat alleen voor de carboxylgroepen een oplosmiddel is.

De vorm kan ook een grooten invloed hebben op de chemische eigenschappen, zooals de *associatie*.

De geknikte vorm van alcoholen brengt de zuurstof aan de buitenzijde van het molecuul en stelt haar bloot aan associatie. Dat de vervanging van zuurstof door de zwaardere zwavel het kookpunt niet doet stijgen, maar integendeel de verbindingen vluchtiger maakt, kan worden toegeschreven aan het ontbreken van associatieneiging bij de mercaptanen ten gevolge van hun vermoedelijk veel meer gestrekten vorm ⁷⁾.

In tegenstelling met het bovenstaande effect, kan de vorm van het molecuul ook een vermindering der reactiviteit bewerken. Een voorbeeld is waargenomen bij het tri-tertiair-butylthiotinchloride, dat niet schijnt te reageeren met tertiair-butylmercaptide. Dat de reactiviteit hier inderdaad met den vorm der reagerende moleculen samenhangt, is gebleken door de mogelijkheid om andere mercaptaanresten (methyl, aethyl, propyl) in te voeren.

Tot dusverre hebben wij in hoofdzaak gelet op den uitwendigen vorm. Niet minder belangrijk is de vorm der moleculudeelen en van hun combinatie. De geschiedenis der *diphenylverbindingen* toont, hoe een

⁵⁾ D. Vorländer, Chemische Kristallographie der Flüssigkeiten (1924).

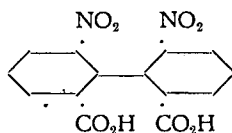
⁶⁾ Zie o.a. C. H. K. Mulder, diss. Groningen 1929, blz. 64.

⁷⁾ Zie voor een energetische vergelijking van water en zwavelwaterstof: van Arkel en de Boer, Chemische binding als electrostatisch verschijnsel, 1930, blz. 205.

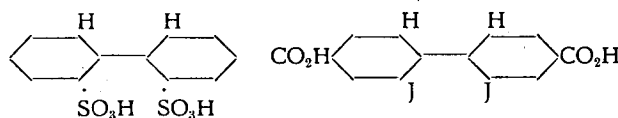
Mecke heeft voor den valentiehoek van zuurstof bij water uit het infrarode oscillatie-spectrum afgeleid 105° 6'; Z. Physik 81, 313, 445 (1933). Bij zwavelwaterstof is de valentiehoek der zwavel waarschijnlijk belangrijk grooter, want het dipoolmoment is half zoo groot als bij water, hoewel de afstand van waterstof tot zwavel grooter is dan tot zuurstof.

onjuiste voorstelling omtrent den molecuulvorm kan leiden tot onderzoeken, die den juisten vorm onthullen.

Het denkbeeld van den „gevouwen” (dubbel toegeslagen) vorm der diphenylverbindingen, ontleend aan een aantal waarnemingen bij benzidine, werd aanvankelijk bevestigd door het vinden van isomeren en zelfs door de ontdekking van optische activiteit. Toen het vertrouwen in de algemeen gangbare voorstelling begon te wankelen, verloren stuk voor stuk alle argumenten hun waarde en een nieuw inzicht omtrent den moleculair vorm ontstond ⁸⁾: De beide benzolkernen hebben dezelfde as, maar liggen in het algemeen niet in hetzelfde vlak. Voor optische activiteit, zooals het eerst is waargenomen bij 0,0'-dinitrodipheenzuur ⁹⁾, wordt vereischt, dat de benzolkernen asymmetrisch zijn gesubstitueerd en dat hun onderlinge rotatie beperkt wordt door groepen op de orthoplaatsen.

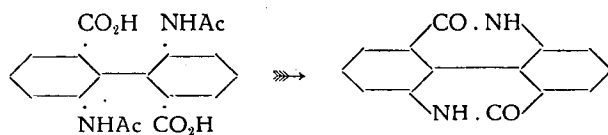


Zelfs is de aanwezigheid van een enkelen ortho-substituent in elken kern voldoende, indien deze door zijn omvang (sulfogroep ¹⁰⁾, jodiumatoom ¹¹⁾) het passeeren van het tegenoverliggende ortho-waterstofatoom belet.



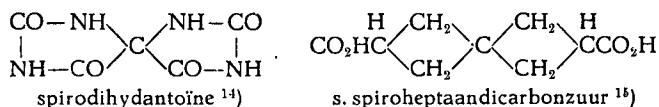
Dat inderdaad de omvang der groepen verantwoordelijk is voor de opheffing of beperking der rotatie, blijkt uit het feit, dat de kleine fluoratomen, zelfs indien ze alle vier de orthoplaatsen bezetten, niet een voldoende belemmering teweegbrengen. Fluor en carboxyl op de twee o-plaatsen in elke kern bewerkten wel splitsbaarheid, maar vormen geen onoverkomelijke hinderpaal; de actieve vormen worden gemakkelijk geracemiseerd ¹²⁾.

Zoodra een actief diphenylmolecuul een platten vorm aanneemt, doordat de beide kernen, b.v. ten gevolge der sluiting van een gemeenschappelijken zesledigen ring, in hetzelfde vlak worden gebracht, verdwijnt de activiteit ¹³⁾.



Wie nog kritisch mocht staan tegenover de verklaring van de activiteit der diphenylverbindingen uit hun „gedraaiden vorm”, denke slechts aan den verwanten vorm der stijve *spiraanmoleculen*, die optisch

actief kunnen zijn bij onsymmetrische structuur van de beide ringen of bij optreden der door van 't Hoff voorspelde alleen-asymmetrie.



De tijd, toen Kolbe ¹⁶⁾ bezwaar maakte, dat naast de empirische samenstelling van een verbinding ook de structuur (d.i. de binding der atomen) zou worden gegeven, ligt ruim een halve eeuw achter ons. Tegenwoordig is zelfs de kennis der structuur nog niet toe-reikend; voor het begrijpen van de fysische en chemische eigenschappen dient men ook te letten op den vorm der moleculen.

Groningen, 13 Januari 1934.

389.6 : 547 ; 0014

NORMAALBLAD INZAKE ORGANISCH-CHEMISCHE NOMENCLATUUR.

De wenschelijkheid is naar voren gekomen, om het meest belangrijke van de nieuwe regels voor de 'organisch-chemische nomenclatuur in een betrekkelijk eenvoudigen vorm ter beschikking van handel en industrie te stellen, om aldus een algemeene toepassing ervan te bevorderen.

Het plan is nu gemaakt om, insamenwerkingtusschen de Nederlandsche Chemische Vereeniging en de Hoofddirectie voor de Normalisatie in Nederland, de voornaamste regels in den vorm van een Normaalblad der Normalisatie-Commissie bekend te maken. Voor den inhoud zal door de Nederlandsche Chemische Vereeniging de verantwoordelijkheid worden aanvaard, terwijl de Normalisatie-Commissie voor de uitgave als Normaalblad zal zorgen, waardoor de nieuwe nomenclatuur in de verzameling van Nederlandsche normaalvoorschriften een plaats zal krijgen.

Op verzoek van het Algemeen Bestuur van de Nederlandsche Chemische Vereeniging is door een kleine commissie, bestaande uit de leden Dr. A. Bloemen en Ir. F. Donker Duyvis van den Octrooi-raad, Prof. Dr. P. Verkade van de Handelshoog-school en Dr. G. Voerman van het Rijksbureau voor Onderzoek van Handelswaren, een ontwerp voor een dergelijk normaalblad gemaakt, dat hierbij ter kritiek wordt gepubliceerd. Men wordt verzocht eventuele op- of aanmerkingen vóór 1 Juli 1934 in te zenden aan Dr. A. Bloemen, p/a Octrooi-raad, Den Haag, Willem Witsenplein 6.

Bij de beoordeeling van het ontwerp gelieve men er rekening mede te houden, dat uit het geheel van regels slechts de voor handel en industrie meest belangrijk lijkende zijn gekozen; men zal er dan ook niet alles in vinden, waarvoor echter naar de

⁸⁾ Adams en Yuan, Chem. Reviews 12, 261 (1933).

⁹⁾ Christie en Kenner, J. Chem. Soc. 121, 614 (1912).

¹⁰⁾ Leslie en Turner, Ibid. 1932, 2394.

¹¹⁾ Searle en Adams, J. Am. Chem. Soc. 55, 1649 (1933).

¹²⁾ Stanley, McMahon en Adams, Ibid. 55, 706 (1933).

¹³⁾ Meisenheimer en Höring, Ber. 60, 1425 (1927).

¹⁴⁾ Pope en Whitworth, Chemistry & Industry 1930, 748.

¹⁵⁾ H. B. J. Schurink, diss. Groningen 1929, blz. 80.

¹⁶⁾ Zie o.a.: Kritik der Rectoratsrede von Kekulé, J. prakt. Chem. [2] 17, 139 (1878).

meer uitvoerige publicatie's in Recueil en Chemisch Weekblad is verwezen. Over de meer of mindere belangrijkheid der gekozen regels zal men van meening kunnen verschillen; eventuele opmerkingen dienaangaande zullen nauwkeurig worden overwogen.

De bijgevoegde lijst van voorbeelden zal bij de uitgave van het normaalblad waarschijnlijk op de achterzijde worden geplaatst; zij dient om voorbeelden van de meest voorkomende benamingen te geven.

Namens de Commissie,
G. L. VOERMAN.

547:0014

NOMENCLATUUR DER ORGANISCHE VERBINDINGEN.

Onderscheiden worden rationeele namen, die gebaseerd zijn op de structuurformules der verbindingen, en fantasienamen (triviale namen).

Voor de rationeele namen gelden de regels, door de Union Internationale de la Chimie vastgesteld, waarvan het volgende een uittreksel is.

Koolwaterstoffen worden door hun uitgang onderscheiden als volgt:

Namen van verzadigde koolwaterstoffen eindigen op *aan* (klassenaam *alkanen*, b.v. methaan, butaan), van koolwaterstoffen met dubbele bindingen op *een* (klassenaam *alkenen*, b.v. aetheen), van koolwaterstoffen met drievoudige bindingen op *yn* (klassenaam *alkynen*, b.v. aethyn), terwijl die van aromatische koolwaterstoffen eindigen op *een* (benzeen, naphaleen).

Gedeeltelijk of volledig gehydrateerde polycyclische aromatische koolwaterstoffen worden genoemd naar de aromatische koolwaterstof waarvan zij zijn afgeleid, met de voorvoegsels dihydro, tetrahydro enz.

Verzadigde koolwaterstoffen met vertakte keten worden beschouwd als derivaten van koolwaterstoffen met normale keten; hun naam wordt afgeleid van dien van de koolwaterstof met de langste rechte keten, die in het molecuul voorkomt, door vóórvoeging van de namen der koolwaterstofresten, die de zijketens vormen. Kunnen op deze wijze meer hoofdketens worden gekozen, dan kiest men als zoodanig de keten die het grootste aantal zijketens draagt.

Heterocyclische verbindingen. De gangbare namen blijven behouden, met dien verstande, dat de uitgang *aan* veranderd wordt in *an* en de uitgang *ool* in *ool* (b.v. furan, carbazool; meerv. furanen, carbazolen).

Substitutieproducten. De namen van de stoffen met enkelvoudige functies — d. w. z. die slechts één soort van functioneele groepen bevatten — worden zoo mogelijk gevormd door het voor die functie kenmerkende achtervoegsel toe te voegen aan den naam van de koolwaterstof, die als grondstof wordt beschouwd, of, b.v. bij monoaminen en urea, aan den naam van het overeenkomstige koolwaterstofradicaal. Zijn er meer gelijke substituenten in het molecuul, dan wordt dat aangegeven door di-, tri-, tetra- enz. vóór de aanduiding van den substituent te plaatsen (butaandiol, dichlooraethaan).

De namen van verbindingen, die meer dan één soort van functioneele groepen bevatten, eindigen zoo mogelijk met het achtervoegsel, overeenkomende met één dezer functies (de hoofdfunctie), terwijl de andere functies door voorvoegsels worden aangeduid. De hoofdketen moet zoo worden gekozen, dat de hoofdfunctie daarin aanwezig is, overigens is de keuze van de hoofdketen vrij.

De voor de belangrijkste functies kenmerkende vóór- en achtervoegsels zijn de volgende:

Functie	Achtervoegsel	Voorvoegsel
aether	—	alkoxy
alcohol	-ol	hydroxy
aldehyd	-al	aldo, oxo, formyl(CHO als substituent)
amine	-amine	amino
azoverbinding	—	azo
carbonzuur (COOH als behorend tot keten)	-zuur	methylzuur ¹⁾
carbonzuur (COOH als substituent)	-carbonzuur	carboxy ¹⁾
haloogeenverbinding	—	fluor, chloor, broom, jood
gehydreerde meerkernige aromatische koolwaterstof	—	dihydro, tetrahydro enz.
keton	-on	keto, oxo
nitroverbinding	—	nitro
phenol	-ol	hydroxy
sulfonzuur	-sulfonzuur	sulfo
ureum	-ureum	ureïdo
zuur (zie carbonzuur)		

De gangbare nomenclatuur der zouten en esters blijft behouden. Bij voorkeur gebruike men namen als propaanzure aethylester; monomethylester van aethaandicarbonzuur, aethaanzuur natrium e.d.

Fantasienamen (Triviale namen).

Deze worden onveranderd behouden, indien zij niet in strijd zijn met de regels voor de rationeele nomenclatuur.

Behouden blijven dus b.v. mierenzuur, azijnzuur, boterzuur, palmitinezuur, stearinezuur, oliezuur, melkzuur, aceton, aniline, chloroform, glycol, pyrogallol, glucose e. d.

Veranderd worden in het algemeen slechts die fantasienamen, die door hun uitgang een verkeerden indruk van de constitutie van de stof geven; die verandering kan als volgt geschieden:

Fantasienamen uitgaande op:	blijven onveranderd voor:	en worden voor andere stoffen veranderd in:
-aan	verzadigde koolwaterstoffen	-an
-al	aldehyden	-aal
-ol	alcoholen en phenolen	-ool; -een (voor arom. koolwaterstoffen)
-on	ketonen	-oon
-ine	aminen, stikstofhoudende heterocyclische verbindingen	-ien; -ol (voor alcoholen en phenolen); -een (voor onverz. en arom. koolwaterstoffen).

¹⁾ De keuze tusschen deze twee stelsels is vrij. Men kan dus naar verkiezing den naam butaanzuur of propaancarbonzuur gebruiken, enz.

Het is gewenscht, het gebruik van fantasienamen zooveel mogelijk te beperken.

In de algemeen aanvaarde terminologie worden verder zoo weinig mogelijk veranderingen gebracht.

Voor meer uitvoerige gegevens, de organisch-chemische nomenclatuur betreffende, zie men Rec. trav. chim. 51, 185 (1932); Chem. Weekblad 29, 478—482 (1932).

Voor een aantal veel voorkomende verbindingen volgt hierbij een tabel der namen, die gebruikt kunnen worden.

Oude benaming	Nieuwe benaming	Oude benaming	Nieuwe benaming
acetaldehyd	onveranderd of aethanal	tetramine	onveranderd
acetophenon	onveranderd	hydrochinon	onveranderd
acetyleen	onveranderd of aethyn	jodoform	onveranderd
acetylsalicylzuur	onveranderd	kresol	onveranderd
aethaan	onveranderd	lignine	lignien
aethylacetaat	onveranderd of azijnzure aethyl-ester	linolzuur	onveranderd
aethylalcohol	aethanol	melkzuur	onveranderd
aethyleen	aetheen	menthol	onveranderd (menthanol)
alizarine	alizarien	metaldehyd	onveranderd
amylalcohol(n)	pentanol	methaan	onveranderd
aniline	onveranderd	methylalcohol	methanol
anisool	anisool	mierenzuur	onveranderd
anthraceen	onveranderd	naphthaline	naphtaleen
anthrachinon	onveranderd	naphtol	onveranderd
antipyrine	onveranderd	nitroglycerine	nitroglycerol
azijnzuur	onveranderd; of aethaanzuur, of methaancarbonzuur	oliezuur	onveranderd
barnsteenzuur	overanderd; of butaandizuur, of aethaandicarbonzuur	oxaalzuur	onveranderd
benzaldehyd	onveranderd	palmitinezuur	onveranderd
benzidine	onveranderd	phenol	onveranderd
benzoëzuur	onveranderd	phenolphthaleïne	phenolphthaleien
benzol	benzeen	phloroglucine	phloroglucinol
boterzuur	onveranderd	phosgeen	onveranderd
butaan	onveranderd	pikrinezuur	onveranderd
butylalcohol(n)	butanol	propaan	onveranderd
carotine	caroteen	propionzuur	onveranderd
catechine	catechien	propylalcohol	propanol
chinoline	onveranderd	pyridine	onveranderd
chloorpikrine	chloorpikrien	pyrocatechine	pyrocatechol
chloraal	chloraal	pyrogallol	onveranderd
chloroform	onveranderd	resorcine	resorcinol
cholesterine	choleste-ol	saccharose	onveranderd
citroenzuur	onveranderd	salicylzuur	onveranderd
dekalin	dekahydronaphtaleen	saponine	saponien
ergosterine	ergosterol	stearinezuur	onveranderd
formaldehyd	onveranderd	stryol	styreen
fructose	onveranderd	sulfonaal	onveranderd
furfural	furfural	tannine	tannien
glucose	onveranderd	tetraline	tetrahydronaphtaleen
glycerine	glycerol	toluol	tolueen
glycol	onveranderd	triacetine	glyceroltriacetaat
hexaline	cyclohexanol	triolēne	glyceroltriolēnaat
hexamethyleen-		tripalmitine	glyceroltripalmitaat
		tristearine	glyceroltristearaat
		urethaan	urethan
		ureum	onveranderd
		vanilline	vanillien
		veronaal	onveranderd
		wijnsteenzuur	onveranderd
		xylol	xyleen

577.1(062)(492)

NEDERLANDSCHE VEREENIGING VOOR BIOCHEMIE.

VERSLAG OVER HET JAAR 1933.

De vereeniging ondervond in het verslagjaar nog geen nadeeligen invloed der tijdsomstandigheden. Het aantal leden steeg zelfs nog eenigszins, n.l. van 123 op 1 Januari 1933 tot 127 op 1 Januari 1934.

Wat de bestuursfuncties betreft, werd op 1 Januari 1933 Prof. Dr. P. E. Verkade als gedelegeerde van het bestuur van de Nederlandsche Chemische Vereeniging vervangen door Dr. Jan Smit, terwijl in de najaarsvergadering in de plaats van Prof. Dr. B. C. P. Jansen, die volgens het reglement moest aftreden, als bestuurslid werd gekozen Prof. Dr. G. van Itersen Jr.

Het bestuur is thans als volgt samengesteld: Prof. Dr. A. A. Hijmans van den Bergh, voorzitter; Dr. H. G. K. Westenbrink, secretaris-penningmeester; Prof. Dr. G. van Itersen Jr.; Dr. H. J. Vonk; Dr. Jan Smit, gedelegeerde van de Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Zooals gewoonlijk, werden ook dit jaar twee algemeene wetenschappelijke vergaderingen gehouden. De voorjaarsvergadering, die werd gehouden in samenwerking met de Nederlandsche Algemeene Ziektekundige Vereeniging, had plaats op 27 Mei 1933 in het Physiologisch Laboratorium te Utrecht. In deze vergadering behandelden eenige daartoe uitgenoodigde sprekers het vraagstuk van de *Stofwisseling der Strinen en Vetten*.

De eerste spreker, Prof. Dr. A. Windaus (Göttingen) sprak over „*Zusammenhang der Sterine mit andern Stoffen des Tier- und Pflanzenreichs*”. Helemaal wenschte Prof. Windaus van deze zeer interessante voordracht geen referaat gepubliceerd te zien.

Van den volgende spreker, Prof. Dr. L. Aschoff uit Freiburg i.B., die sprak over: „*Morphologische Beiträge zum Problem des Cholesterinstoffwechsels*”, werd het volgende referaat ontvangen:

Nach kurzer Darstellung der besonderen Aufgaben der Morphologie, welche weniger in einer genauen Differenzierung der verschiedenen Lipoiden als in der möglichst exakten Lokalisation derselben besteht, geht der Vortragende auf die Störungen des Cholesterin-esterstoffwechsels im Organismus, soweit er mit morphologischen Methoden verfolgt werden kann, genauer ein. Dabei werden die reinen Cholesterinkristalle mit dem in anderen Lipoiden gelösten Cholesterin und endlich die chemischen Cholesterinverbindungen, zumal die Cholesterinester, gemeinsam abgehandelt. Allen diesen morphologisch erkennbaren Elementen liegt ja schliesslich das Cholesterin als wesentlicher Bestandteil zu Grunde.

Über etwaige morphologisch erkennbare Störungen der Resorption des mit der Nahrung zugeführten Cholesterins ist uns noch wenig bekannt. Sicher ist kristalle mit dem in anderen Lipoiden gelösten Cholesterin im Tierexperiment eine sichtbare Cholesterinesterablagerung im Darmepithel auftritt. Es besteht wohl kein Zweifel, dass das Cholesterin im Wesentlichen als Cholesterinester in Lymphe und Blut resorbiert wird. Auch parenteral eingeführtes Cholesterin wird im Wesentlichen erst verestert, ehe es der Resorption anheimfällt.

Besser bekannt sind die Ausscheidungen des Cholesterins und des Cholesterinesters. Insbesondere kennen wir das Auftreten der Cholesterinkristalle im zersetzten Hautfett, zumal in der Vernix caseosa und im Mekonium des Neugeborenen. Auch die Dermoidkystome liefern mit ihrem Inhalt ein chemisch noch nicht genügend verwertetes Untersuchungsmaterial der Hautfette mit reichlichem Vorkommen der Cholesterinkristalle. Als wichtigstes Ausscheidungsorgan ist aber die Leber zu nennen. Hier findet sich in der Galle reichlich gelöstes Cholesterin. Daneben findet sich auch gelegentlich Cholesterinester, u.zw. in grösserer Menge. Die Resorption des letzteren führt zum Bilde der bekannten Stippchengallenblase.

Cholesterin und Cholesterinester stammen aus der Leber. In den extrahepatischen Gallenwegen und in der Gallenblase kommt nur eine Resorption in Frage. Nicht selten finden sich intravitale cholesterin- oder cholesterinesterhaltige Niederschläge in der Galle der Gallenblase. Über die letzten Ursachen dieser Niederschlagsbildungen ist nichts bekannt. Soweit wir wissen, bestehen keine Beziehungen zwischen diesen Sedimentierungen und den echten Konkrementbildungen.

Was die Gallenkonkremente anbetrifft, so ist die Mehrzahl derselben durch den reichen Gehalt an kristallinischem Cholesterin ausgezeichnet. Am bekanntesten sind die Cholesterinpigmentkalksteine, jene fazettierten multiplen Gallensteine, welche den wesentlichen Bestandteil der Cholelithiasiskrankheit bilden. Die formale Genese dieser Steinbildung ist uns nur in groben Zügen bekannt. In kausaler Beziehung muss die sogut wie regelmässig festzustellende infektiöse Entzündung die Hauptrolle spielen. Eine einfache Verminderung der das Cholesterin in Lösung enthaltenden Gallensäuren durch die entzündlich veränderte Wand kann nicht die Hauptrolle spielen. Der Gehalt der Steine an Eiweiss und Kalk kann nur durch entzündliche Exsudation erklärt werden. Auch ist uns nichts über die Beziehungen solcher multiplen Cholesterinpigmentkalksteine zu Störungen des Cholesterinstoffwechsels bekannt. Sie scheinen bei allen Völkern in ungefähr der gleichen Häufigkeit vorzukommen.

Ganz anders steht es mit dem reinen Cholesterinstein. Er enthält sogut wie kein Eiweiss und keinen Kalk. Er kommt bei den einzelnen Rassen in verschiedener Häufigkeit vor. Für ihn können Beziehungen einerseits zur Ernährung, andererseits zur Schwangerschaft und zur Säugung wahrscheinlich gemacht werden. Er wird im Gegensatz zur ersten viel häufigeren Gruppe der Gallensteinbildung als nicht-entzündliche metabolische Steinbildung bezeichnet. Ob eine plötzliche vermehrte Cholesterinausscheidung durch die Leber oder eine verminderte Gallensäureausscheidung die Hauptrolle spielt, wissen wir nicht.

Kurz werden dann die übrigen Organe, welche mit der Cholesterinausscheidung in Verbindung gesetzt werden müssen, nämlich die Niere (Lipoidnephrose), die Schleimhaut des Darmes und der Luftwege gestreift.

Dann geht der Vortragende zu den Veränderungen über, welche durch Anreicherung der Cholesterinkörper im Blutplasma bedingt sind. In kurzen Zügen wird die bereits in einem Londoner Vortrag ausführlicher geschilderte Beziehung zur Arteriosklerose und

Arteriolosklerose gestreift. In beiden Fällen handelt es sich um eine Imbibition der Gefässwandschichten mit den Cholesterin- und Eiweisssubstanzen des Blutplasmas. Die Imbibition findet von innen aus in die Gefässwandungen statt. Bezüglich der Einzelvorgänge wird auf den Vortrag in London "Observations concerning the relationship between cholesterol metabolism and vascular disease" ¹⁾ verwiesen.

Das Wichtigste bleiben diejenigen Veränderungen, welche infolge stärkerer Durchtränkung der eigentlichen Gewebsbestandteile mit dem aus dem Kapillarsystem ausgetretenen Cholesterin- und Cholesterinesterhaltigen Plasma zustandekommen. Die einzelnen Formen solcher Cholesterinesterverfettungen der Gewebe werden von dem Vortragenden der Reihe nach besprochen. Kurz gesagt handelt es sich dabei um folgende Formen: In erster Linie um die Folgen örtlicher Entzündungen. Nicht nur die emigrierenden Leukozyten zeigen eine zunehmende doppelbrechende Verfettung in chronischen Eiterherden, sondern vor allem wird das doppelbrechende Fett, sei es durch Resorption oder Infiltration, in den Zellen des Granulationsgewebes selbst abgelagert (Pseudoxanthombildung).

Eine zweite Form stellen die als Xanthelasmen bezeichneten mehr systematischen Cholesterinesterablagerungen in bestimmten Geweben, besonders in den Zellen des reticuloendothelialen Systems, dar. Ein Teil dieser Xanthelasmen ist zweifellos sekundärer Natur und findet sich regelmässig dann, wenn infolge der Erkrankung anderer Organe der Lipoidspiegel des Blutes in abnormer Weise steigt, so z.B. bei bestimmten Formen des Diabetes, beim Resorptionsikterus, bei avitaminotischen Störungen.

In anderen Fällen ist die eigenartige Erkrankung des Mesenchyms ohne erkennbare Ursache zustandekommen. Heredität oder Konstitution spielen allem Anschein nach die Hauptrolle. Der Hauptrepresentant dieser Erkrankungsform ist die Schüller-Christian'sche Krankheit. Wegen ihrer Neigung, in Knötchen- und Knotenform aufzutreten, hat man diese Erkrankung auch als granulomatöse Xanthomatose bezeichnet. Zwischen den sekundären und den idiopathischen Xanthelasmen sind aber histologisch allerlei Übergänge festzustellen.

Eine weitere Form der Cholesterininfiltration der Gewebszellen stellen die örtlich begrenzten geschwulstartigen Bildungen, die sog. Fibroxanthome, besonders der Gelenkgegenden, dar. Auch sie sind, wenigstens in ihrem Aufbau, wahrscheinlich sogar in ihrer Entstehung, abhängig von einem bestimmten Cholesteringehalt des Blutes. Ihre Entwicklung kann daher durch eine an tierischem Cholesterin verhältnismässig arme Ernährung verhindert oder zurückgebildet werden, wie das der Fall Schoenheimer gezeigt hat.

Als letzte Gruppe sind die echten Geschwülste (Xanthome), wie sie an den Augenlidern noch jugendlicher Personen, meistens allerdings erst im Alter, beobachtet werden, zu nennen. Auch hier müssen wir eine besondere Anreicherung von Cholesterin im Blute annehmen, wenn auch die örtliche Gewebsdisposition eine vorherrschende Rolle spielt. Alle diese Veränderungen kommen aber nicht zustande, wenn nicht ein genügender Prozentsatz von Choleste-

¹⁾ Brit. Med. J. 24th Dec. 1932.

rin im Blute vorhanden ist. Dabei spielt nicht nur der absolute Prozentsatz, sondern vor allem auch das Verhältnis zwischen freiem und gebundenem Cholesterin, waarschijnlijk auch die Gegenwart uns noch unbekannter Substanzen eine entscheidende Rolle. In allen diesen Fällen handelt es sich also om eine Cholesterinesterspeicherung in den Geweben, bei denen bald die abnorme Vermehrung der Cholesterinester im Blute, bald die örtliche of algemeene Disposition im Gewebe, bald beide zusammen eine entscheidende Rolle spelen. Der Vortragende glaubt, unsere derzeitigen Kennntnisse über die verschiedenen Arten der Cholesterinesterspeicherung am besten in der folgenden Tabelle zusammenstellen zu können:

- | | |
|---|--|
| (Hyper-)Cholesterinaemie
Mechanische u. infectiö-
zische Ursachen
Gewebs-nutritio-
nelle Ursachen | I. Die algemeene Resorptionsspeicherung des Darmepithels. |
| | II. Die Exkretionsspeicherung der Nierenepithelien bei der sog. Lipoidnephrose. |
| | III. Die Imbibitionsspeicherung der Gefässwandungen bei der Arterio- und Arteriosklerose. |
| | IV. Die örtlichen Resorptionsspeicheringen des infectiösen Granulationsgewebes (Pseudoxanthombildungen). |
| | V. Die Xanthelasmen of sekundären granulomatösen Xanthomatosen. (Bei Diabetes, Resorptionsikterus, vitaminotischen Störungen). |
| | VI. Die idiopathische granulomatöse Xanthomatose (Schüller-Christian'sche Krankheit). |
| | VII. Die xanthomartigen Geschwülste (Fibro-xanthome). |
| | VIII. Das echte Xanthom. |

Van den derden spreker van dezen dag, Prof. Dr. P. E. Verkade, die sprak over „*Resultaten van recente onderzoekingen over den afbraak van vetzuren in het organisme*”, werd geen referaat ontvangen.

De najaarsvergadering werd gehouden op Zaterdag 9 December in de collegezaal van den Hortus Botanicus te Amsterdam. Als spreker was voor deze vergadering uitgenoodigd Prof. Dr. G. Barger te Edinburgh, terwijl de overige tijd ter beschikking was gesteld van de leden tot het doen van mededeelingen over eigen werk.

Van de sprekers werden de onderstaande referaten van hun voordrachten ontvangen:

1. Prof. Dr. G. Barger, *Ergotisme en Moederkoorn*.

Spreker begon met de geschiedenis van het moederkoorn, dat in den aanvang als een eigenaardig veranderde roggekorrel werd beschouwd, en als zoodanig het eerst werd beschreven in een der latere uitgaven van het „Kreuterbuch” van Adam Lonicer (Frankfurt, 1582). Daar heet het reeds: „Solche Kornzapffen werden von den Weibern für eine sonderliche Hülffe und bewerte Artzney für das Aufsteigen und Wehethumb der Mutter gehalten”. Deze en andere oude beschrijvingen en de eerste afbeelding (Secale luxurians, Caspar Bauhin, 1658) werden geprojecteerd. Het gebruik van het moederkoorn door vroedvrouwen werd in de achttiende eeuw hier en daar verboden, en moederkoorn was vermoedelijk het geheime middel, terloops vermeld in een polemisch geschrift „Het berugte geheim in de vroedkunde van Rogier Roonhuizen, ondekt en uitgegeven op

hooge order door Jan Pieter Rathlauw, vroedmeester te Amsterdam, 1747”. (Rathlauw kwam uit Friesland; het „berugte geheim” was een door den Engelschman Chamberlen in Holland ingevoerde tang).

Eerst in 1808 deed het pulvis parturiens zijn intrede in de officieele geneeskunde, en wel door een publicatie van Dr. John Stearns te New York, die op het moederkoorn opmerkzaam gemaakt was door een oude vrouw van Duitsche afkomst. Van uit Amerika verbreidde zich het gebruik van het middel naar Europa, in de eerste plaats naar Frankrijk, waar in de achttiende eeuw een enkele medicus het reeds aangewend had zonder daarover iets te publiceeren.

De opneming van het moederkoorn in verschillende pharmacopeeën (1820, Amerika; ± 1830—1840, Europa) leidde tot chemische onderzoekingen, welke het eerste licht wierpen op het chemisme der zwammen en een aantal stoffen van algemeen biochemisch belang deden bekend worden. Zoo bijv. het ergosterine (Charles Tanret, 1889), dat in de laatste jaren veel de aandacht trok, toen het bleek, dat juist deze stof door bestraling in haar isomeer, het vitamine-D, wordt omgezet. Verder het ergothioneïne, eveneens door Tanret ontdekt, en door den spreker als betaïne van het thiolhistidine herkend. Vele jaren later werd het ergothioneïne ook in de roode bloedlichaampjes der zoogdieren gevonden en trok zoo de aandacht der biochemici. Toen rees het vermoeden, dat in sommige plantaardige eiwitten (zeïne?) het thiolhistidine zelf als bouwsteen voorkomt, hoewel de afscheiding daaruit van dit aminozuur nog niet gelukt is.

Dan werd, in een onderzoek over de werkzame bestanddeelen van moederkoornextracten door Dale en den spreker, de pharmacologische werking van het histamine ontdekt, en vond Ewins het acetylcholine voor het eerst in de natuur. Deze beide eenvoudige basen hebben sedert dien veelal de aandacht der physiologen op zich gevestigd; beide stoffen komen in het dierlijk lichaam voor. Deze en andere voorbeelden pleiten voor de algemeene biochemische betekenis van het moederkoorn.

Spreker behandelde verder eenige specifieke bestanddeelen in verband met de therapeutische en giftige werking van het moederkoorn. Het ergotinine $C_{35}H_{39}O_5N_5$ is een alkaloïde, in 1875 door Tanret ontdekt, hetwelk echter geringe werkzaamheid bezit, doch zich gemakkelijk omzet in het ergotoxine, door Carr en den spreker in 1906 in het moederkoorn gevonden en 100 à 200 maal zoo werkzaam als het ergotinine. In 1919 vond Stoll een derde alkaloïde, het ergotamine $C_{33}H_{35}O_5N_5$, dat met het ergotoxine pharmacologisch en therapeutisch vrijwel identiek is en zich door zuren laat omzetten in een isomeer, het ergotaminine, dat weer de geringe werkzaamheid van het ergotinine vertoont. Al deze alkaloïden zijn chemisch en wat betreft hun werking ten nauwste aan elkaar verwant; toch is men er niet in geslaagd, een genetisch verband tusschen de alkaloïden van Stoll en de andere aan te toonen. Het ergotamine komt in het meeste handelsmoederkoorn slechts in zeer geringe hoeveelheid voor; men verkrijgt het uit moederkoorn uit een bepaald gedeelte van Centraal Europa en het is tevens het voornaamste alkaloïde in de Claviceps, die op een wild gras in Nieuw Zeeland woekert. Volgens Moir is de therapeutische werking van het moederkoorn in de eerste plaats toe te schrijven

ven aan een nog onbekende eenvoudige base en niet aan de alkaloiden; het vóór en tegen van deze meening werd in de voordracht besproken.

De pharmacologie van het ergotoxine is zeer uitvoerig door Dale bestudeerd. Eén der voornaamste werkingen is een vernauwing der bloedvaten, die wel de oorzaak moet zijn van het gangreen der ledematen, zooals dit in vroegere eeuwen vooral in Frankrijk bij epidemieën van ergotisme optrad. In Duitschland, Zweden en Rusland veroorzaakte de aanwezigheid van moederkoorn in het brood voornamelijk een anderen vorm van vergiftiging, het convulsieve ergotisme, dat zich onderscheidt door een degeneratie van het centrale zenuwstelsel, vooral van het ruggemerg. Daar E. Mellanby onlangs heeft aangetoond, dat een overeenkomstige ziekte bij honden kan worden veroorzaakt, wanneer men hun moederkoorn voedert en tevens vitamine-A onthoudt, stelde spreker de hypothese op, dat gangreneus ergotisme een eenvoudige vergiftiging door ergotoxine is, het convulsieve ergotisme daarentegen het gevolg van de samenwerking van twee factoren, een positieve, de aanwezigheid van moederkoorn in het voedsel, en een negatieve, gebrek aan vitamine-A. Het moederkoornbestanddeel, dat voor het ergotisme aansprakelijk is, behoeft niet een alkaloid te zijn en is vermoedelijk een stof, die in geringe hoeveelheid ook in rogge, haver, enz. voorkomt. Tot steun der hypothese voerde spreker een aantal historische bijzonderheden aan, die bewijzen, dat de veestapel in Frankrijk voldoende vitamine-A verschaftte, zelfs aan de arme bevolking, maar dat dit vitamine in de streken van Noord Duitschland, welke door convulsief ergotisme geteisterd werden, ontbrak. Zoo prezen o.a. de Duitse medici van de 17e en 18e eeuw melk, boter, eieren als middelen tegen de „Kriebelkrankheit” aan, en in verband met de onderzoekingen van Mellanby moet de waarde dier voedingsmiddelen juist in hun gehalte aan vitamine-A gezocht worden.

Al kwamen voor enkele jaren nog minder ernstige epidemieën van ergotisme voor, bijv. in 1926-'27 eene in Rusland met 11000 aangetasten, van wie er 93 stierven, ligt toch door den voortgang der beschaving vooral het gangreneus ergotisme in het verleden, en zal zijn verhouding tot den convulsieven vorm wel nooit geheel opgehelderd worden. In de middeleeuwen was het moederkoorn gangreen echter een ware plaag der armen; in zijn boek „Ergot and Ergotism” (1931) heeft spreker hierover een veertigtal plaatsen uit kronieken aangehaald, beginnende met het jaar 857. In 1095 erkende paus Urbanus II de orde van den heiligen Antonius, welke zich uitsluitend bezig hield met de verzorging van de slachtoffers van het ignis sacer of vuur van St. Antonius, ook wel genaamd *arsura* en *mal des ardents*. Een kroniek uit het jaar 994 vermeldt, dat in Aquitanië en Limousin deze ziekte 40.000 dooden eischte. Spreker vertoonde lichtbeelden, betrekking hebbende op het ergotisme, o.a. van muurschilderingen uit een Zwitsersche kapel der orde van St. Antonius, die beide vormen der ziekte voorstellen, vermoedelijk uit de 15e eeuw; verder werden photographische opnamen vertoond van gangreneus en convulsief ergotisme uit Hongarije uit de twintigste eeuw.

2. Prof. Dr. Th. Weevers, *Over de vorming van alkaloiden in de plant.*

Deze voordracht, waarin spreker behandelde feiten en mogelijkheden betreffende de vorming van alkaloiden uit afbraakproducten van eiwitten, is reeds in extenso in het Chemisch Weekblad gepubliceerd ²⁾ en zal, gelijktijdig met dit verslag, aan de leden worden toegezonden.

3. Dr. R. Brinkman, *Het voorkomen van twee soorten haemoglobine in menschenbloed.*

Het nauwkeurigste middel ter onderscheiding van verschillende soorten haemoglobine is de tijd, noodig voor hunne denatureering door alkali. Om met deze methode quantitatief te kunnen werken is het noodig:

a. dat de denatureering bij constante pH plaats vindt, dus in een behoorlijk gebufferd systeem;

b. dat de temp. gedurende de reactie binnen 0.05° constant blijft;

c. dat de meting van den kleuromslag bij denatureering, n.l. van rood naar bruin-rood, met voldoende nauwkeurigheid kan gebeuren. Dit laatste werd bereikt door een „Sperrschicht” photoelectrische seleniumcel met een 1000 kaars Pointolite-lamp te belichten door een CuSO₄-filter en door een cuvette met de te onderzoeken haemoglobine-oplossing, en de opgewekte E.M.K. te meten.

Het resultaat van deze metingen was, dat de reactiesnelheid bij denatureering bij pH 11.80 wijst op het bestaan van 2 monomoleculaire reacties, met sterk verschillende snelheidsconstante. Er bestaan dus in normaal menscheijk bloed 2 soorten haemoglobine, een weinig resistent, en een meer resistent type, het laatste in een concentratie van 10—20 % van het totale haemoglobinegehalte. In bloed van pasgeborenen is het resistente type sterk overheerschend.

4. Ir. Jan Straub, *Nieuwe onderzoekingen over harmonie.*

Spreker discuteert de vraag, op welke wijze in het algemeen een levende cel door een stofwisselingsreactie „harmonische” concentratieverschillen tusschen celsap en milieu-vloeistof kan onderhouden, en hij antwoordt: door voortdurende diffusie van bepaalde ionen. Spreker komt daarna tot de bijzondere vraag, of de tegenstellingen in concentratie tusschen wit en geel van kippenei op die basis moeten worden verklaard. Een onafgebroken diffusie zal voor die tegenstellingen verantwoordelijk moeten worden gesteld, maar het staat nog niet vast van welke stof, en of deze een product der stofwisseling is.

Deze voordracht is reeds volledig in het Chemisch Weekblad verschenen ³⁾ en zal met dit verslag verenigd den leden worden toegezonden.

5. Prof. Dr. B. Sjollema, *Over de gevolgen van gebrek aan koper bij plant en dier.*

Bij een studie, in sprekers laboratorium verricht, over de oorzaak van een in ons land en andere landen, o.a. Duitschland, reeds lang bekende ziekte van rundvee, die vooral in zand- en veenstreken veel schade berokkent en die algemeen als een deficiëntieziekte wordt beschouwd, bleek, dat er geen aanleiding bestaat om aan te nemen, dat de gehalten der ge-

²⁾ Chem. Weekblad 31, 19 (1934).

³⁾ Ibid. 30, 790 (1933).

woonlijk in hooi bepaalde bestanddeelen met deze ziekte in verband staan.

Uit vroeger, door anderen verrichte, onderzoekingen had men wel geconcludeerd, dat gebrek aan natrium of phosphorzuur of wel een ongunstige verhouding der zuur- en basevormende elementen in hooi de ziekte veroorzaakt; echter kon geen dezer opvattingen gehandhaafd worden.

Het onderzoek van het bloed dezer, aan zoogenaamde likzucht lijdende, dieren bracht slechts in één opzicht iets abnormaals aan het licht, n.l. dat bij vele lijders het haemoglobinegehalte en in verband daarmee het ijzergehalte van het bloed laag was, n.l. circa $\frac{2}{3}$ van het normale. Het gehalte aan droge stof was ongeveer evenveel verlaagd als dat van de haemoglobine.

Bij het onderzoek naar de gehalten aan bloedkleurstofvormende elementen bleek het hooi niet zelden veel ijzer en mangaan te bevatten (soms was het ijzergehalte nog al laag), daarentegen was het kopergehalte slechts $\frac{1}{3}$ à $\frac{1}{2}$ van dat van hooi van andere streken.

De vraag rees dus, of hierin een verklaring van de oorzaak dezer ziekte gezocht mocht worden.

Spreeker herinert er aan, dat uit het onderzoek van verscheidene honderden monsters van weefsels en organen van levende wezens uit alle afdeelingen van het planten- en dierenrijk in de laatste jaren is gebleken, dat het koper een universeel bestanddeel van de levende materie is, dat het in alle organen voorkomt en bovendien dat er bepaalde physiologische functies aan mogen worden toegeschreven.

Dat het voor herstel van voedingsanaemieën van beteekenis is, werd door een aantal onderzoekingen met dieren en ook bij kinderen aangetoond. Bij anaemieën is herhaaldelijk een verstoring van de koperstofwisseling gevonden, waarbij het kopergehalte van het bloed verhoogd was; dit werd ook na hevige bloedingen herhaaldelijk geconstateerd.

Opmerkelijk is, dat ijzer en koper de eenige mineralen zijn, die gedurende het foetale leven in de lever worden opgehoopt. Na de geboorte daalt het gehalte van beide metalen binnen eenige maanden tot een vrij constante, veel lagere, waarde.

Bij schimmels heeft men een groeibevorderende werking van koper kunnen vaststellen. De zwarte kleur der conidien van *aspergillus niger* bleek zich bij gebrek aan koper niet te ontwikkelen. Mogelijk is een ongewoon verloop der oxydatieprocessen daarvan de oorzaak; n.l. dan, wanneer de zwarte kleur op melaninevorming berust.

Er was dus voldoende reden om een kopertherapie te beproeven. Op stal werden 23 dieren, jonge zoowel als volwassene, behandeld en genezen. Intusschen werd aan deze dieren tegelijkertijd een ijzerpraeparaat toegediend. Dit laatste geschiedde niet bij de meeste der in de weide behandelde dieren. Er konden dit jaar meer dan 100 dieren worden genezen; slechts enkelen herstelden niet.

Het lag voor de hand om te onderzoeken, of de ziekte der gewassen — vooral granen — welke als ontginningsziekte in de zand- en veenstreken bekend is, op dezelfde bedrijven voorkomt als likzucht; immers de ontginningsziekte kan door bemesting met kopersulfaat voorkomen worden. Het onderzoek ter plaatse leerde, dat inderdaad beide ziekten dikwijls op hetzelfde bedrijf werden aangetroffen; bovendien

vertoonden de weiden veelal kenmerken, welke men aan ontginningsziekte op grasland toeschrijft.

Onze analyses van ontginningszieke gewassen leerden, dat deze arm aan koper zijn en dat bemesting met kopersulfaat of compost het kopergehalte verhoogt.

Wij constateerden, in tegenstelling met wat vroeger werd gevonden, dat compost betrekkelijk rijk aan koper is, zoodat de genezing hiermede in overeenstemming is met de opvatting, dat deze ziekte door onvoldoende kopervoorziening der planten veroorzaakt wordt. Nadat wij onze onderzoekingen over ontginningsziekte hadden verricht, heeft Brandenburg medegedeeld, dat hij met watercultures van haver kon aantoonen, dat kopergebrek ontginningsziekte veroorzaakt.

Men mag uit dit alles besluiten, dat in de veen- en zandstreken dikwijls noch optimale oogsten, noch optimale resultaten der veehouderij worden verkregen, doordat de grond — vermoedelijk ten gevolge van de sterk opgedreven productie — aan koper verarmd is.

In verband met de afwijkingen bij likzucht, die naast anaemie voorkomen, welke symptomen soms eerder optreden en bij genezing sneller verdwijnen dan de anaemie — o.a. gebrek aan eetlust, stilstand van groei en afwijkingen in de huid — wijst spreker er op, dat, wanneer koper noodig is voor de vorming van haemoglobine, dit zeker ook het geval zal zijn voor de vorming van de hulpstoffen der redoxprocessen, die een haemcomponent bezitten; dat verder koper de autoxydatie der verbindingen met de sulphydrylgroep katalyseert en dat het volgens velen de ijzerwerking in het organisme ondersteunt. Men mag aan koper naast ijzer een groote beteekenis bij de redoxprocessen toeschrijven. Andere afwijkingen dan een verlaagd haemoglobinegehalte zijn dus van gebrek aan koper te verwachten.

In dit verband werd er aan herinnerd, dat ook enkele der vitaminen blijkbaar schakels in het zeer samengesteld geheel der celademhaling vormen. Dit geldt o.a. voor de vitaminen C en B₂.

Het is, denkbaar, dat verstoringen in de redoxprocessen, eventueel veroorzaakt door een tekort aan Fe of Cu, de werkzaamheid der vitaminen beïnvloeden.

In het bijzonder hebben de zeer recente onderzoekingen over het lichtgevoelige, geelgekleurde tweede ademferment van Warburg een verband tusschen oxydatieprocessen en vitamine-B₂ aangetoond.

Bij onvoldoende werking van vitamine-B₂ zijn afwijkingen aan het licht gekomen, analoog aan die, welke naast anaemie bij likzucht werden gevonden, o.a. bij kinderen. Men mag derhalve om verschillende redenen het voorkomen dezer afwijkingen beschouwen vereenigbaar te zijn met de onderstelling, dat likzucht door gebrek aan koper veroorzaakt wordt.

Spreeker hoopt onderzoekingen te doen omtrent den samenhang tusschen de werking van het koper en die van de vitaminen, welke als redoxsystemen zijn te beschouwen en over den invloed van het koper op verschillende redoxpotentialen.

6. Dr. F. J. Nieuwenhuyzen, *Over het biochemisme van de silicosis.*

Onder „silicosis” heeft men alle pathologische ver-

anderingen in de longen te verstaan, welke optreden tengevolge van de langdurige inademing van kiezelzuurhoudend stof, zooals o.a. voorkomt in de zandsteenbedrijven en in de goudmijnen in Zuid-Afrika, waar de werklieden dagelijks aan de inademing van groote hoeveelheden kwartsstof zijn blootgesteld. Het pathologisch-anatomische beeld van een silicotische long is een nodulaire fibrosis. (Hieronder heeft men een woekering van het bindweefsel in de long, uitgaande van bepaalde centra, z.g. „noduli”, te verstaan, welke op sommige plaatsen zóo dicht is, dat daar het normale longweefsel bijna geheel door bindweefsel verdrongen wordt). Gelijktijdige inademing van kolenstof, kalkstof of kaolien in de bedrijven vermindert de schadelijke gevolgen van de inademing van kwartsstof.

Oorspronkelijk heeft men getracht, de primaire oorzaken van de silicosis aan morphologische en physische invloeden toe te schrijven. De ingeademde kwartspartikeltjes zouden door hun scherpkantigheid het longweefsel beschadigen en aldus tot de klinisch bekende verschijnselen van fibrosis aanleiding geven. Deze meening is echter onhoudbaar gebleken, daar door verschillende onderzoekers is vastgesteld, dat de moderne in de techniek in gebruik zijnde slijpmaterialen carborundum (SiC) en amaril, waarvan korund (Al_2O_3) en haematiet (Fe_2O_3) de hoofdbestanddeelen vormen, bij geregelde inademing door mensch of dier niet tot fibrosis aanleiding geven, ofschoon de kristallen hiervan toch even scherpkantig zijn als kwarts (SiO_2) en dit aan hardheid zelfs nog overtreffen.

Nadat Gye, Purdy en Kettle (1922) hadden aangetoond, dat subcutane injectie van kolloidaal opgelost kiezelzuur bij muizen dezelfde verschijnselen van fibrosis veroorzaakt als vast kiezelzuur, is men opgelost kiezelzuur als een speciaal celvergift gaan beschouwen en de schadelijke werking van ingeademd kwartsstof gaan zoeken in het kolloidaal in oplossing gaan van sporen kiezelzuur. Sedert dien tijd heeft het dan ook niet aan pogingen ontbroken om een oplosbaarheid van kwarts in het organisme aan te toonen. Door de uitgebreide onderzoekingen van o.a. Cooke (1927), Gardner en Cummings (1931) over de longfibrosis, welke optreedt tengevolge van de voortdurende inademing van asbeststof (MgSiO_3), is komen vast te staan, dat dit in het organisme oplosbaar is en Mills (1931) slaagde er op zeer fraaie wijze in, aan te toonen, dat de uit waterhoudend kiezelzuur bestaande spiculae van *Spongilla fragilis*, na intrapleurale injectie in het longweefsel van den hond, in verloop van anderhalf jaar zichtbaar worden aangetast. Tot op heden was het echter nimmer gelukt, een oplosbaarheid van het kristallijne kiezelzuuranhydride in den vorm van kwarts binnen het organisme met zekerheid aan te toonen.

Van bijzonder groot belang voor de beantwoording van de vraag, waar de schadelijke werking van ingeademd kwartsstof in de longen aangrijpt, is, dat reeds Arnold in 1885 heeft waargenomen, dat ingeademde stofpartikeltjes in de longen door phagocyterende cellen, z.g. „stofcellen”, worden opgenomen en hierdoor via het lymfevatensstelsel worden getransporteerd naar de lymfeknobbeltjes. Dit is door latere onderzoekers (1900—1931) bevestigd. Het in de lymfeknobbeltjes achtergehouden kwartsstof geeft na het afsterven van de phagocyterende cellen aan-

leiding tot een fibreuse woekering, gephagocyteerd kolenstof, carborundum- en amarilstof daarentegen niet.

Spreeker heeft nu voor 't eerst waargenomen in weefselculturen van zijn medewerkster, Mej. Dr. M. P. de Bruyn-Ouboter (1931), dat gephagocyteerd kwartsstof vacuolisering van de stofhoudende cellen veroorzaakt, kolen-, carborundum- en amarilstof daarentegen niet. Gelijktijdig met deze vacuolisering gaat een afsterven van de cel gepaard (lantaarnplaatjes).

Aanvankelijk meende hij, door de geringe chemische aantastbaarheid van kwarts (SiO_2), carborundum en de hoofdbestanddeelen van amaril (56 % Al_2O_3 en 35 % Fe_2O_3), hun uiteenlopend gedrag bij de phagocytose te moeten toeschrijven aan verschillen in grensvlakeigenschappen. Het eindresultaat van talrijke kataphorese-proeven leerde echter, dat in physiologisch milieu (bloedserum) kwarts, carborundum en de bestanddeelen van amaril allen een praktisch gelijke grensvlakpotentiaal bezitten, zoodat verschil in oppervlakte-werking uitgesloten is.

Daarentegen bleek fijngepoederd kwarts (partikelgrootte 2-5 micron) in verloop van 2 tot 7 dagen bij 40° C. merkbaar in fosphaat-, bóraat- en koolzuurbicarbonaatbuffermengsels, benevens in gebufferde Ringer-oplossingen van pH 6,8 tot pH 8,4 op te lossen. Zelfs door physiologische NaCl-oplossingen en gedestilleerd water werd bij 40° C. in den tijd van een week een merkbare hoeveelheid kiezelzuur uit het kwartspoeder opgelost, terwijl dit niet het geval was na een week lang behandelen van amaril en gezuiverd carborundum met de bovengenoemde gebufferde oplossingen. Blancoproeven met de diverse genoemde buffermengsels gaven eveneens een negatief resultaat.

Nu bleek het spr. uit experimenten in samenwerking met Prof. Dr. H. G. Bungenberg de Jong, dat opgelost kiezelzuur bij physiologische zoutconcentratie in staat is, positief geladen eiwitten als clupeïne en gelatine beneden hun isoëlectrisch punt uit te vlokken, waarbij zij zich tevens konden overtuigen, dat ook de tegen physiologische zoutconcentratie resistente complexcoacervaten van clupeïne en natriumnucleïnaat bij neutrale reactie door kiezelzuuroplossingen van hun typische structuur beroofd en ontwaterd worden. Onder complex-coacervaten in het algemeen heeft men een wederzijdsche gezamenlijke afscheiding van twee tegengesteld geladen hydrophiele kolloïden uit het dispersiemilieu in den vorm van vloeibare druppels te verstaan (H. G. Bungenberg de Jong en H. R. Kruyt⁴⁾, 1929).

Daar er nu talrijke aanwijzingen zijn, dat complexe kolloïdsystemen deel uitmaken van de opbouwende bestanddeelen van de levende cel⁵⁾, is de vernietiging van de typische celstructuur der macrophagen na de phagocytose van kwartsstof volgens spreker toe te schrijven aan de sterk uitvlokkende werking van sporen kolloidaal opgelost kiezelzuur op de positief geladen protoplasma-eiwitcomponenten in de cel. Door de complexvorming tusschen het negatieve kiezelzuur en het positief geladen eiwit verkrijgt dit laatste hydrophobe eigenschappen, hetgeen met zich brengt, dat een gedeelte van het water, dat oorspron-

⁴⁾ H. G. Bungenberg de Jong en H. R. Kruyt: Koazervation (Entmischung in kolloïden Systemen). *Kolloid-Z.* 50, 39 (1930).

⁵⁾ H. G. Bungenberg de Jong: Die Koazervation und ihre Bedeutung für die Biologie, *Protoplasma* 15, 157 (1932).

kelijk als hydratatie-water diende, thans als vacuole binnen de cel uitgescheiden wordt.

Met de vernietiging van de fijne structuur van de cel gaat een afsterven gepaard, waarna de afstervingsproducten vrijkomen. Uit verschillende onderzoeken met weefselculturen is nu gebleken, dat de afstervingsproducten van de phagocyterende cellen een stimulerenden invloed hebben op de vermeerdering van de omliggende bindweefselementen: m.a.w. „fibrosis” kunnen veroorzaken (Carrell, Fischer, De Haan, 1932).

Resumeerend is op grond van bovengenoemde onderzoeken te concluderen, dat de schadelijke invloed van ingeademd kwartsstof is te zoeken in zijn destruerende werking op het protoplasma van de phagocyterende cellen in de long, tengevolge van de sterk eiwituitvlokkende werking van sporen opgelost kiezelzuur. Deze cellen verliezen hierdoor hun structuur en sterven af. De hierbij vrijkomende afstervingsproducten veroorzaken woekering van de omliggende bindweefselementen en zijn als oorzaak van de longfibrosis te beschouwen.

De Secretaris,
H. G. K. WESTENBRINK.

BOEKAANKONDIGINGEN.

546(076)

Heinrich Biltz, Experimentelle Einführung in die anorganische Chemie; 18.—20. Auflage. Walter de Gruyter & Co., Berlin & Leipzig 1932, 130 pp., 14×22 cm, geb. RM. 4.30.

Het succes van dit boekje blijkt ten duidelijkste uit het groote aantal drukken. En dit succes is naar meening van ref. volkomen verdiend. Zoals de titel aangeeft, behandelt het boek aan de hand van een uitvoerige reeks eenvoudige proeven, een kort overzicht van de anorganische scheikunde, waarbij voortdurend de bijbehorende theorie aangehaald en duidelijk besproken wordt. Vooraf gaat een korte inleiding met algemeene wenken en nuttige raadgevingen omtrent het laboratoriumwerk en eenige aanwijzingen betreffende manipulaties als filtervrouwen, glassnijden, buigen etc.

Ref. kan dit boek ten zeerste aanbevelen, speciaal aan chemie-docenten aan middelbare scholen, die op het practicum nog wat meer laten doen dan de „klassieke” kwalitatieve analyse. Zij zullen er o.a. vele aardige proefjes uit kunnen halen. Ook kan het — hoewel het wel wat meer geeft dan voor het eindexamen geëischt wordt — zeer goed in handen van de leerlingen der hoogste klassen gegeven worden. Blijkens ervaring van ref. gebruiken de leerlingen het gaarne en hebben ze weinig moeilijkheden met het begrijpen van den inhoud, waartoe de heldere, eenvoudige stijl niet weinig bijdraagt.

Als inleiding tot de experimenteele anorganische scheikunde is dit een bijzonder geslaagd boekje!

E. J. G. Schermerhorn.

* * *

669(076)

A. Butts, A. B., B. S., A Textbook of Metallurgical Problems. London, McGraw-Hill Book Co., 1932, 425 pp., 15×23 cm, geb. 24/—.

Dit is een leerboek voor de methoden, die ter berekening van metallurgische reacties toegepast worden. De aanduiding van die reacties moet hier in den ruimsten zin van het woord opgevat worden, daar niet alleen zuiver metallurgische problemen, zooals de fabricate van

ijzer en staal uit hun ertsen, het smelten van legeringen e.d., doch ook bijkomende reacties behandeld worden, b.v. de verbranding van cokes en van gas, het drogen en calcineeren, het roosten en sinteren, de electrolyse en de destillatieprocessen.

Een groote verdienste van het boek ligt ook daarin, dat het de physisch-chemische grondslagen van de berekening der problemen vooraf laat gaan, waardoor de oplossing begrijpelijk en logisch wordt. Een groot aantal voorbeelden uit de praktische metallurgie worden uitvoerig behandeld en ook daardoor zal het boek voor iedereen, die hiermede of met aanverwante reacties te maken heeft, van groot nut zijn. En indien men er al niet de problemen in aantreft, die men zoekt, zoo kan men er toch in ieder geval uit leeren, hoe de oplossing er van moet worden aangepakt.

P. Schoenmaker.

* * *

621.365(021)

J. Wotschke, Grundlagen des elektrischen Schmelzofens. Elektrische Gesetzmässigkeiten. bauliche Gliederung, Energiehaushalt. Halle, W. Knapp, 1933, 505 pp., 254 Abb., 16×23 cm, RM. 42.—, geb. RM. 44.—.

Dit werk behandelt de electrotechnische problemen van de smeltovens in de chemische grootindustrie. Het eerste deel bespreekt de theorie, waarin de gelijkstroom, de eenphasige en driephasige wisselstroom zeer volledig worden behandeld. In het tweede deel wordt de techniek beschreven, vooreerst de energieomvorming in den transformator, dan de energietoevoer en ten slotte de energieomzetting in den oven. Ook aan inductieovens wordt een afzonderlijk hoofdstuk gewijd. Het laatste deel geeft een beschouwing over de economie, daar de warmtebalans vooral bij dergelijke processen een zeer belangrijke rol speelt. Behalve de vele literatuuropgaven is het boek verrijkt met vele diagrammen. Daar op dit gebied nog maar weinig werken zijn verschenen, mag het een goede aanwinst worden genoemd.

G. Dulfer.

* * *

621.7 + 620.1 : 621.0023(022)

Prof. Dr. Ing. Paul Schimpke, Technologie der Maschinenbaustoffe, 6. Aufl. S. Hirzel, Leipzig, 1931, XII + 348 pp., 18×25 cm, RM. 13.50, geb. RM. 15.—.

Een overzicht van de in machinefabrieken gebruikelijke materialen van allerlei aard, metaal en niet-metaal, gecompriemd in een boek van deze dikte, kan niet uitvoerig zijn. Aan de volledigheid kan men bij dezen omvang moeilijk hogere eischen stellen dan die, waaraan dit boek voldoet.

Het eerste gedeelte geeft eerst een twintigtal bladzijden over verbranding, brandstoffen en oventypen en vervolgens de technologie van ijzer, staal, andere metalen, hout, isolatiematerialen, smeermiddelen, enz.

Het tweede gedeelte behandelt de keuring en de eigenschappen, het derde en laatste gedeelte de bewerkingen in de machinefabrieken, voor zoover deze tot de technologie gerekend kunnen worden. Beschreven worden het gieten, het smeden, persen, walsen, soldeeren, laschen, enz. Het laatste gedeelte geeft eenige gegevens over de economische positie van enkele belangrijke materialen.

Het boek is goed verzorgd en voorzien van vele figuren. Het bevat vele verwijzingen naar de speciale vakliteratuur, waardoor de oriënteerende opzet goed tot uiting komt en waardoor het als eerste handleiding voor den constructeur zeer geschikt is.

W. F. Brandsma.

* * *

666.1.037.8(022)

C. Woytacek, Lehrbuch der Glasbläserei, 2. Aufl. Wien, Springer, 1932, 319 pp., 16 × 23 cm, geb. RM. 22.50.

Het bekende leerboek van Woytacek, „Lehrer für Glasbläserei und Glastechnik an der technischen Hochschule in Wien“, was reeds eenige jaren uitverkocht en deze tweede druk is dus zeer welkom, aangezien op dit gebied niet zoo heel veel verschenen is. Het zeer uitgebreide boek bevat vele nieuwe gedeelten o.a. een bespreking van nieuwe glassoorten en het verzilveren (ofschoon wat beknopt); terwijl verscheidene nieuwe instrumenten uitvoerig beschreven en besproken worden. Ik citeer hier: „das Präzisionsbarometer, die Photothermometer, die Leuchtröhren, verschiedene Metallpumpen, unter anderen die neue Diffusionspumpe aus Glas, ferner die Universalteilmaschine, der Gasometer nach Wohlrab, ein Quecksilber-filtrier und -trockenapparat“.

Ofschoon het glasblazen m.i. slechts goed te leeren is door oefening onder kundige leiding en voor den beginnening het eenvoudiger boekje van Ebert meer aan te bevelen is, blijft het toch, juist voor den amateur een aanwinst een dergelijk uitgebreid „Lehrbuch“ te kunnen raadplegen.

P. A. Jonquière.

* * *

662.69(022)

The Handbook of Butane-Propane Gases, first edition, published by Western Gas, arranged and edited by George H. Finley. Los Angeles, 279 pp., 22 × 30 cm, \$ 5.—.

In dit boek wordt de industrie der vloeibaar gemaakte aardoliegassen behandeld. Verschillende specialisten hebben afzonderlijke hoofdstukken bewerkt. Er wordt een overzicht gegeven van de fysische constanten en andere eigenschappen der betreffende gassen. Belangrijke hoofdstukken zijn gewijd aan de bereiding, het vervoer, verschillende toepassingen en distributieproblemen. Het boek bevat veel getallenmateriaal en is uitsluitend op de praktijk gericht. Meer dan 50 blz. bevatten advertentiën van leveranciers voor dezen tak van nijverheid. Behalve voor het betreffende bedrijf zal dit handboek volgens ref. ook in het gas- en cokesovenbedrijf gebruikt kunnen worden.

H. I. Waterman.

* * *

612(08)

E. Abderhalden's Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, Abt. IV, Teil 13, Heft 5, Lief. 412. Berlin, Urban & Schwarzenberg, 1933, 183 pp., 18 × 25 cm, RM. 8.60.

We vinden in deze aflevering de volgende bijdragen: F. Dickens (London) en F. Šimec (Bratislava), Bestimmung des respiratorischen Quotienten von überlebenden Geweben (29 pp., met 6 afbeeldingen); F. G. Benedict (Boston), Der Helm-Respirationsapparat in seinen verschiedenen Formen (59 pp., met 16 afbeeldingen); E. Simonson (Frankfurt a. M.) en H. Habstreit (Dresden), Messung des Gassstoffwechsels mit der Apparatur nach Simonson (68 pp., met 23 afbeeldingen); en T. M. Carpenter (Boston), Ein Apparat zur Analyse von Gasen aus Respirationskammern für Menschen und Tiere (25 pp., met 3 afbeeldingen).

De bijdrage van Benedict, een der grootmeesters van het energetische stofwisselingsonderzoek, is de meest belangwekkende; ze geeft een fraai overzicht der verschillende respiratie-helmen, welke in gebruik zijn. In aansluiting daaraan beschrijven dan de beide Duitsche onderzoekers een nieuw apparaat, dat bij het onderzoek der gasstofwisseling bij alle soorten van bezigheden dienst kan doen (en geven daarbij tevens de benodigde reductie-tabellen), terwijl dan Carpenter de analyse-methoden bespreekt.

J. Selman.

CHEMISCHE KRINGEN.

Amsterdamsche Chemische Kring. In de vergadering van 26 Januari in het gebouw van den Keuringsdienst van Waren vonden twee lezingen plaats door leden van den Kring. De heer E. I. van Itallie sprak over het onderwerp: „Het gebruik in de voedingsmiddelenindustrie van plantenlecithine en het aantoonen ervan“. Na deze met belangstelling gevolgde lezing, na afloop waarvan verschillende vragen werden gesteld, die door den spreker werden beantwoord, sprak Dr. A. van Raalte over „Sojaproducten“. Deze lezing, van groot belang voor het probleem — zoo actueel in deze tijden van verarming — van het verstrekken van goedkope doch zeer goede voeding, mocht zich in de gespannen aandacht van de aanwezigen verheugen. Ook hier werden na de lezing eenige vragen gesteld, die de spreker beantwoordde. Nadat de voorzitter beide sprekers hartelijk dank gezegd had voor hetgeen zij hadden behandeld, vond de algemeene vergadering plaats. Het bestuur, dat zich he kiesbaar stelde met uitzondering van Dr. T. van der Linden, werd herbenoemd. In de vacature van der Linden werd Dr. J. M. Bijvoet gekozen. Tot afgevaardigde naar den Raad van Overleg werden aangewezen Dr. C. P. A. Kappelmeier en Dr. A. van Raalte, als plaatsvervangende leden Dr. J. M. Bijvoet en Prof. Dr. J. P. Wibaut. Het aantal leden op 1 Jan. 1934 bedroeg 115 (102 op 1 Jan. 1933). De financiële toestand is zeer goed; doordat de Kring in juni 1933 een bedrag van f 200 stortte in de kas van het Crisisfonds der Nederlandsche Chemische Vereeniging, gaf het jaar 1933 een nadeelig saldo van f 99.26.

Nadat bij de rondvraag eenige vragen waren gesteld en het houden van excursies in 1934 was besproken, sloot de voorzitter te half twaalf de vergadering, onder dankzegging aan de leden voor hun aanwezigheid.

Het bestuur voor 1934 is dus als volgt samengesteld: Dr. C. P. A. Kappelmeier, voorzitter; Dr. H. Gerding, secretaris, Ouderkerkerdijk 65; Ir. R. N. M. A. Malotaux, penningmeester (postgiro 34671, gem. giro A 511); Dr. J. M. Bijvoet, vice-voorzitter.

* * *

Leidsche Chemische Kring. In de vergadering van 25 Jan. 1934 heeft Jhr. Dr. V. H. van den Bergh een interessante, door projectes toegelichte voordracht gehouden over „De petroleum-raffinage te Curaçao“. Zie o.a. d't Weekblad 1932, blz. 767.

PERSONALIA, ENZ.

Aan de Universiteit te Leiden zijn geslaagd: voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, de heeren R. de Jong en Lie Ghien Ghiam, en voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde F de heer A. Zandijk.

* * *

Aan de Universiteit te Utrecht zijn geslaagd: voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde F de heer G. Verhaar en voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde L mejuffrouw E. E. van Temmen.

* * *

Aan de Technische Hoogeschool te Delft zijn geslaagd voor het ingenieursexamen voor scheikundig ingenieur de heeren P. J. de Boer, L. C. W. Bornhaupt, J. G. Brinks, H. Hoog (met lof), C. Tol, M. A. Venker en W. H. Zaaier.

* * *

Dr. P. van Campen, scheikundige bij de Bataafsche Petroleum-Maatschappij, heeft verleden week in de 99ste bijzondere vergadering der geologische sectie van het Geologisch-Mijnbouwkundig Genootschap voor Nederland en Koloniën een voordracht gehouden over „de samenstelling en eigenschappen van klei“.

* * *

Gemachtigd door den Minister van onderwijs hebben curatoren der Universiteit te Groningen voor het tijdvak van 1 Januari tot 30 September 1934 benoemd tot assistent bij de anorganische chemie Drs. E. J. W. Verwey en Drs. I. Beintema; tot assistent bij de organische chemie Dr. P. L. Stedehouder, Drs. C. C. Holt en de heer J. B. G. Hurenkamp; tot assistent bij de propeaedeutische chemie Drs. J. Strating.

* * *

Voor het departement Groningen van de Maatschappij voor Nijverheid en Handel heeft Prof. Dr. D. van Os (Groningen) gesproken over „De toekomstige ontwikkeling van de nijverheid in het noorden van ons land“.

* * *

In de gewone vergadering der leden van het Bataafsch Genootschap der Proefondervindelijke Wijsbegeerte te Rotterdam zal op Maandag 5 Februari 1934, te 20 uur, Ing. D. J. W. Kreulen spreken over „Steenkool-classificatie“.

Ten einde *Nederlandsche uitvinders* zooveel mogelijk in de gelegenheid te stellen aan een collectieve inzending op de van 4 tot 11 Maart te houden Leipziger Messe deel te nemen, is de termijn van aanmelding in overleg met den Bond van Octrooi- en Merkhouders verlengd tot uiterlijk 14 Februari. Uitvinders, die van deze zeer bijzondere kans gebruik willen maken, ook indien nog geen octrooi is aangemeld, kunnen zich wenden tot het bestuurslid van genoemden bond, den heer J. Keizer, 2e Schuytstraat 155, 's Gravenhage.

„*Inorganic Syntheses*“. Onder hoofdredactie van H. S. Booth zal een Commissie uit de Amer. Chem. Society, in navolging van de bekende deeltjes „*Organic Syntheses*“, thans ook een aantal op het gebied der anorganische chemie publiceren. Nieuwe, betere en eenvoudiger methoden of wel verbeterde oude en elders onvoledig beschreven werkwijzen zullen verzameld worden. Opbrengst en zuiverheid zullen worden vermeld.

Alvorens publicatie plaats vindt, worden de voorschriften door een anderen chemicus dan den inzender nagewerkt. Medewerking van alle belangstellenden wordt verwacht. Men adresseere zijn inzendingen of vragen om inlichtingen aan het Secretariaat van de Amer. Chem. Society, Mills Building, Washington, D. C.

Bij Nijgh & van Ditmar N.V., Rotterdam, is de zesde druk verschenen van het eerste deel van de „*Beqinselen der scheikunde*“ door Dr. G. J. van Meurs; herzien met medewerking van Dr. H. Ph. Baudet.

Naar wij vernemen heeft verleden jaar te Münster een bijeenkomst plaats gevonden van den „Verband der deutschen Hochschulen“, den „Börsenverein der deutschen Buchhändler“, den „Verein deutscher Bibliothekare“ en de „Arbeitsgemeinschaft wissenschaftlicher Verleger“, waar een mogelijke verlaging van de prijzen van wetenschappelijke periodieken is behandeld.

Twee afgevaardigden van den „Börsenverein“ (Dr. F. Springer en Dr. H. Degener) hebben daarop te Chicago op 10 Oct. 1933 vergaderd met een commissie uit de American Library Association.

Ten slotte heeft daarna een conferentie te Frankfurt a. M. plaats gevonden tusschen bestuursleden van de Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte, vertegenwoordigers van den „Börsenverein“ en een aantal groote uitgevers. Men kwam tot het besluit, dat prijzverlaging noodig is voor de dure uitgaven, wil men niet nog meer abonnees verliezen.

Hier zou een aansporing van Nederlandsche zijde in zake prijsverlaging van belang kunnen zijn. Men denke bijv. aan het groote verschil in prijs tusschen het Chem. Zentralblatt en de Chem. Abstracts.

De Minister van onderwijs, kunsten en wetenschappen brengt in herinnering, dat personen met een buitengewonen aanleg voor de studie, die niet in staat kunnen worden geacht hun studiekosten te betalen, en die gedurende den cursus 1934-1935 voor een rijksbeurs (renteloos voorschot), ter tegemoetkoming in die kosten, in aanmerking wenschen te komen, met uitzondering van die studenten aan de Rijks Universiteiten en de Technische Hoogeschool te Delft, die reeds vóór 1 Mei één of meer academische examens aan die inrichtingen van onderwijs hebben afgelegd of zullen afleggen, welke gegadigden hun aanvragen moeten indienen bij het college van curatoren der inrichting van onderwijs, waaraan zij studeeren, zich vóór 1 Maart per gezegeld adres tot zijn departement, afdeling voorbereidend hooger en middelbaar onderwijs, moeten wenden.

De aandacht wordt er op gevestigd, dat ook zij, die thans nog geen eindexamen Hoogere Burgerschool of Gymnasium hebben afgelegd, doch met 1 September a.s. een beurs wenschen voor de studie aan een Universiteit of Hoogeschool, hun request eveneens vóór 1 Maart moeten indienen.

In commercieele samenwerking met Lindeteves-Stokvis zal de bekende Zaandamsche verf fabriek der firma P. Schoen & Zoon te Batavia een groote moderne verf fabriek oprichten. Naar men aan de N. R. Ct. mededeelt, is de fabriek reeds in zooverre gereed, dat dezer dagen met de verscheping van de machines een aanvang kan worden gemaakt en men hoopt dan in April met de fabricage te kunnen beginnen.

Te 's-Gravenhage is opgericht de Rubber-latexpoeder-Compagnie N.V., een voortzetting van het bureau en laboratorium van Ir. M. J. Stam, die als directeur optreedt. Doel der vennootschap (Kapitaal f 500.000, waarvan f 125.000 geplaatst en volgestort) is het verkrijgen van octrooien, welke verband houden met de bereiding en toepassing van rubber of andere veerkrachtige stoffen in poedervorm en het uitgeven van licenties.

De N.V. Stikstofbindingsindustrie „Nederland“ te Dordrecht zond ons eenige monsters laboratoriumchemikaliën (ferrosulfaat 100%, kaliumferrocyanide pro an., kaliumferricyanide pro an., natriumcyanide 99,9%, natriumrhodanide pro an., cuprorhodanide 99,9% en natriumsulfide 98-100% watervrij). Zij deelt ons mede, dat zij ook verschillende titreervloeistoffen levert. De aandacht onzer lezers zij hierop gevestigd.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN (aanvragen te richten tot de redactie).

Book of A. S. T. M. tentative standards (ferrous metals, non-ferrous metals, non-metallic minerals, miscellaneous materials, general testing methods, tentative revisions of A. S. T. M. standards). Philadelphia, Am. Soc. Testing Materials, 1933, 1136 pp., \$ 7.—, geb. \$ 8.—.

J. Wolf, Agenda pour verrerie, céramique, émaillerie. Bruxelles, L'Édition Universelle, 1934, 157 pp. tekst.

S. Kiesskalt, Ingenieur- und Verbrauchsgütertechnik. Berlin, VDI-Verlag, 1934, 28 pp., RM. 1.80.

L. Litinsky, Markenbezeichnungen in Feuerfest-Fach und im Ofenbau. Alphabetisches Verzeichnis von annähernd 1500 Markenamen, nebst Angabe deren Eigenschaften und Bezugsquellen. Leipzig, Selbstverlag, 1934, 98 pp., RM. 6.—.

Geistige Arbeit. Zeitung aus des wissenschaftlichen Welt (neue Folge der Minerva-Zeitschrift), herausgeg. von Dr. H. Sikorski. Berlin, W. de Gruyter & Co., p. jaar RM. 6.—, per nr. RM. 0.25.

F. H. van Leent, Analyse en warenkennis der voornaamste vette lichamen. Amsterdam, D. B. Centen, 1934, 384 pp., geb. f 9.—.

C. J. Gorter en A. J. Rutgers, Het systeem der chemische elementen volgens de moderne atoomtheorie. Amsterdam, D. B. Centen, 68 pp., f 1.50.

W. H. Keesom, Thermodynamische theorie van het rectificatieproces. Amsterdam, D. B. Centen, 96 pp., f 2.60.

W. Schut, Eenvoudige chemische manipulaties. Handleiding voor a.s. analysten. Groningen, J. B. Wolters, 1933 71 pp., geb. f 1.40.

Beknopte handleiding voor de theorie van het metaalonderzoek, deel 1: Het metallographisch onderzoek, door F. Goudriaan. Dordrecht, G. van Herwijnen, 1934, 94 pp., 34 fig., f 2.50.

H. Hadert, Der Russ, seine Herstellung, Eigenschaften und Verwendung. Berlin, O. Elsner, 1933, 83 pp., kart RM. 5.—.

Department of Scientific and Industrial Research report for the year 1932-33, London, H. M. Stationery Office, 1934, 189 pp., 3/—.

F. L. Arnot, Collision processes in gases. London, Methuen & Co., 1933, 104 pp., geb. 3/—.

J. M. Preston, Modern textile microscopy. Manchester, Emmott & Co., 1933, 315 pp., 134 fig., geb. 15/—.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

Wie levert in binnen- of buitenland *waterverstuivers* voor *looden kamers*?

R. te H. De naam „Festinol“ is eigendom van „Le Ripolin“ S. A., Amsterdam C. Langestraat 3-17, postbus 259. De samenstelling dezer verf is een fabrieksgeheim.

Wie van plan mocht zijn de jaarvergadering van den „Verein deutscher Chemiker“, of een der andere gelijktijdig daarmede te Keulen plaatsvindende vergaderingen bij te wonen, geve daarvan kennis aan de Achema-Geschäftsstelle te Seelze bei Hannover. Men ontvangt dan kosteloos toegang tot de „Achema VII, Ausstellung für chemisches Apparatewesen“, welke van 18 tot 27 Mei a.s. te Keulen wordt gehouden. Eveneens ontvangt men kosteloos het Achema-Jahrbuch 1931/34.

Aangeboden betrekkingen, werk, enz.

Een groote onderneming stelt in haar laboratorium een plaats beschikbaar voor een chemicus ter uitvoering van een speciaal onderzoek op phasetheoretisch gebied (zoutevenwichten), Toelage ongeveer f 130 per maand. Brieven met uitvoerige inlichtingen te adresseeren, onder het motto *zouten*, aan de Chem. Arbeidsbeurs, Leiden, Zoeterwoudsche Singel 18 (met ingesloten porto voor doorzending).

Werklooze chemici, die een overzicht willen schrijven in zake een of ander belangrijk vraagstuk op het gebied der chemie of die een voordracht wenschen te houden in een chemischen kring, gelieven zich te wenden tot den hoofdredacteur.

Prof. Dr. P. E. Verkade, Laboratorium der Nederlandsche Handels-Hoogeschool te Rotterdam, zal gaarne een of meer werklooze chemici in de gelegenheid stellen tot het verrichten van wetenschappelijk werk op biochemisch of organisch-chemisch gebied in zijn laboratorium.

Men zoekt een werklozen chemicus, die een kostprijberekening kan maken voor de fabricatie van carbolineum en wegeteer uit koolteer en eventueel de fabricatie kan leiden. Brieven onder motto *teer* te zenden aan de Chem. Arbeidsbeurs, Leiden, Zoeterwoudsche Singel 18, met ingesloten porto voor doorzending.

Gevraagde betrekkingen. *)

(plaatsing gratis voor leden).

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

No. 138. Scheik. ing., 24 jaar, met binnen- en buitenlandse 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 beschikken, 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 literatuurresearch.

Men raadplege steeds ook de advertentierubriek en wende zich voor gewenschte werkrachten bovendien tot de Chem. Arbeidsbeurs, Leiden, 18 Zoeterwoudsche Singel.

Stichting tot verruiming van werkgelegenheid voor academisch gevormden.

De Rector Magnificus der Technische Hoogeschool te Delft maakt bekend, dat door de Ministers van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen en van Sociale Zaken in het leven is geroepen de „Stichting tot verruiming van werkgelegenheid voor academisch gevormden“. Deze Stichting heeft tot doel de verruiming van werkgelegenheid voor hen, die Nederlanders zijn of door de wet als Nederlandsche onderdanen zijn erkend en die een academische of daarmee naar het oordeel van het Bestuur der Stichting ten deze gelijk te stellen opleiding hebben genoten.

Door deze Stichting kunnen in Delft afgestudeerde ingenieurs tegen een kleine tegemoetkoming in de gelegenheid gesteld worden arbeid te doen op het gebied van hunne studie. Deze arbeid kan bijv. zijn research-werk in een van de laboratoria of gebouwen der Technische Hoogeschool.

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

De vertegenwoordigers in Delft der Stichting zijn: Prof. Dr. Ir. G. van Iterson Jr. en Jhr. Ir. H. Strick van Linschoten.

Ingenieurs, die voor tewerkstelling vanwege deze Stichting in aanmerking wenschen te komen, gelieven hun verlangen daartoe *schriftelijk* kenbaar te maken, hetzij aan Prof. Dr. Ir. G. van Iterson Jr., Laboratorium voor Technische Botanie, Poortlandlaan 67, Delft, hetzij aan Dr. J. H. Hasselings, Secretaris der Stichting, Departement van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen, Oostduinlaan 2, den Haag, met opgave van: 1°. jaar en datum van afstudeeren; 2°. naam van den hoogleeraar, bij wien zij zijn afgestudeerd; 3°. de werkzaamheden, die zij eventueel na het verkrijgen van het diploma hebben verricht; 4°. de richting, waarin zij bij voorkeur werkzaam zouden zijn, eventueel ook in welk laboratorium en bij welken hoogleeraar.

De Rector Magnificus,
w. g. J. G. RUTGERS.

Delft, 26 Januari 1934.

VRAAG EN AANBOD.

Ter overneming aangeboden:

Diverse apparaten voor cementonderzoek.
Viscosimeter v. Engler.
Miligrambalans.
Balans v. Mohr.
Ostwald—Luther, Physico-chemische Messungen.
Verslagen Kon. Akad. v. Wetenschappen Mei 1920 (deel 29 I) tot Dec. 1928 (deel 37 II).
Chem. Weekblad 1929, 1930 en 1931.
Tables Annuelles, deel III (1912).
Chem. Jaarb. 1920, II en 1927, I.
A. A. Noyes, Electrical Conductivity of Aqueous Solutions, 1907, 352 blz.
J. G. Bijl, Het grondwater in Rijnland 1930, 60 blz.
J. A. Barth, Geschichte des Verlags 1780—1930; Verlagsverzeichnis 1880—1930.
C. van Rossem, De beteekenis van natuurwetenschappelijk onderzoek, 1931.
Dissertaties van F. A. Menalda, J. L. Snoek, W. Elenbaas, A. van Wijk, D. Burger, W. C. van Geel, C. E. Bleeker, A. E. Korvezee, H. H. Schreinemachers, H. A. C. Denier van der Gon, A. A. M. Witte, G. M. Dreosti, C. Groeneveld, J. G. Kerkhof, J. F. H. Custers, C. W. van Hoogstraten, M. H. Werther, J. Smittenberg, H. de Graaf, M. P. J. M. Jansen, T. Bouma, P. H. J. Hoenen, M. I. M. van Everdingen, F. van der Goot, H. S. van Klooster, B. J. Karsten, J. Olie, W. J. van Heteren, H. B. Holsboer, G. Bredig, H. J. van Opstall, N. H. J. M. Voogd, M. G. ter Horst (deze dissertaties zijn afzonderlijk verkrijgbaar).
Overdrukjes van Ernst Cohen (1912—1919), Stortenbeker, van Deventer e.a. 1891—1913, Cohen, Kruyt e.a. 1908—1911 (eenige bundels).

Ter overneming gevraagd:

Verslagen van Landbouwkundig onderzoek van Rijkslandbouwproefstations van af 1918, uitgezonderd 20 en 26.
Freundlich, Kapillarchemie I & II, 4e druk.
Gebruikte kwartslamp.

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.

KORTE MEDEDEELINGEN. (brieven aan de Redactie).

Onder dit hoofd wordt gaarne gelegenheid gegeven tot zeer snelle publicatie. Indien de mededeelingen uiterlijk 's Maandags in handen van den hoofdredacteur zijn, kunnen zij den daarop volgende Zaterdag reeds verschijnen. Getypte stukken genieten de voorkeur.

DE REDACTIE.