

Verslag van het analyst-examen 1e gedeelte, diploma A en B, in 1934.

Het schriftelijk deel van het analyst-examen 1e gedeelte werd op 20 Februari afgenomen te Amsterdam, Groningen, Nijmegen, Rotterdam en Utrecht¹⁾. Het mondeling en praktisch deel werd in begin April in dezelfde steden gehouden. In Utrecht werd door twee commissies geëxamineerd.

Voor het examen hadden zich 299 kandidaten aangemeld, waarvan 10 door het overleggen van een verklaring wegens het met ruim voldoende uitslag afgelegde theoretische deel, alleen het examen in manipulaties behoeften te doen. Het schriftelijk examen werd dus afgelegd door 289 kandidaten, waarvan 47 d.i. 16.3% vrijstelling van het mondeling examen in natuurkunde en 102 d.i. 35.3% vrijstelling van het mondeling examen in scheikunde verkregen, terwijl 82 d.i. 28.4% op grond van de behaalde cijfers werden afgewezen. Na het mondeling examen werden afgewezen 38 kandidaten, d.i. 12.7% (van 299), na het praktisch examen nog 47 kandidaten d.i. 15.7%. In totaal werden dus afgewezen 167 kandidaten of 55.8%. Aan 7 der niet geslaagde kandidaten werd de bovengenoemde verklaring uitgereikt.

Geslaagd zijn de dames: Jonkv. A. C. Baronesse Hardenbroek van Ammerstol, E. A. Baarslag, M. A. Bartels, J. H. N. Battelee, E. D. van den Bergh, H. A. Bergsma, E. M. Biegel, G. A. de Boer, A. C. Bornemann, M. A. Borst, E. W. Bos, M. E. Bos, C. Bosch, J. Bosman, M. S. M. Bosman, J. J. Boucher, M. F. A. Daamen, S. Doorgeest, J. J. van Eck, A. Eskes, M. J. P. Faassen, C. A. Fernhout, J. M. Fokke, J. Gerritsen, M. J. W. Geurts, L. W. Gouverne, H. F. de Graaf, A. Groenendal, A. D. de Groot, M. B. de Groot, E. M. Hakkenbroek, J. L. M. Heeren, J. J. van Herwerden, H. J. J. van der Hoeven, J. Hoogendonk, E. Hopman, J. T. C. Pijnacker Hordijk, D. C. van Hulst, J. A. Jansen, T. de Jongh, M. Jonker, N. A. van de Kar, G. Kelder, C. A. F. Keller, C. M. K. Koerselman, P. L. Kok, E. Laan, W. van der Laan, T. M. Lambrechtsen, J. L. Leeflang, J. M. Leenders, M. de Leeuw, C. de Liefde, M. B. van Loon, J. C. E. Lubbert, H. J. F. Mansvelt, E. Nije, G. van der Plaats, A. H. J. Planjer, C. C. Polder, G. A. Polet, M. B. van Puffelen, M. Raeskin, A. Reus, G. Reyntjes, M. Rooze, J. M. S. Saraber, P. Scheffers, L. E. Scheurer, M. E. P. Schmedding, E. L. Simons, J. C. Sobels, M. E. van Soest, E. B. van Hettinga Tromp, T. F. M. Twaalfhoven, A. A. Vrolijk, A. L. J. M. van Vugt, J. Walstra, W. A. Warnier, E. A. van der Wedden, H. S. v. d. Weide, G. Wildervanck, G. H. Witkamp, R. J. Wolters-Hoejenbos.

Geslaagd zijn de heren: F. A. Amory, J. C. de Back, J. J. Bezem, J. Bleeker, W. J. van der Burg, B. G. D. Dalessi, J. W. Dam, T. W. A. Dietz, W. F. Dik, A. van Driel, G. A. Flore, J. de Geus, P. Hageman, H. Harkink, A. Harmsen, L. Hartstra, A. Hassing, T. F. Hendriks, J. Ch. Heynraets, J. Huurnink, G. F. J. Jansen, W. G. J. Jansen, A. v. d. Laan, E. L. Th. Laterveer, J. J. H. Leysen, L. J. G. Lindeboom, J. Beckeringh van Loenen, T. Meulenbergh, G. A. Miltenburg, G. Mooy, H. P. Mooy, A. J. J. Nieuwstad, J. R. Noordijk, J. A. de Nooyer, H. J. Oosterbroek, A. C. Pak, J. H. A. Pleumeekers, C. Purmer, J. H. Smits, C. C. Tammen, J. H. J. van Thoor, J. W. P. Valk, H. Verkoren, M. J. Visser, J. van der Wal, W. F. Wasmann, W. F. Westphal, C. F. de Wilde.

Examen Algemeene ontwikkeling. Voor het volledig examen algemeene ontwikkeling hadden zich 34, voor één of twee vakken (algebra en/of een moderne taal) 19 kandidaten aangemeld.

Ingevolge het bepaalde in het examenprogramma werden de kandidaten, die op grond van het schriftelijk examen in natuur- en scheikunde werden afgewezen, niet tot het examen algemeene ontwikkeling toegelaten. Er vielen daardoor 19 kandidaten af voor het volledig examen algemeene ontwikkeling en 11 kandidaten voor het gedeeltelijke examen. De overgebleven 23 kandidaten werden te Amsterdam, Rotterdam of Utrecht geëxamineerd. Het resultaat was, dat 11 hunner slaagden zoowel voor het examen algem. ontw. als voor het analyst-examen 1e gedeelte, terwijl aan 6 kandidaten, die voor het laatstgenoemde examen werden afgewezen, een bewijs werd uitgereikt, dat het examen algemeene ontwikkeling met voldoende uitslag was afgelegd.

Schiebroek,
Adrianalaan 283.

Namens de Centrale Commissie
voor het Analyst-examen
Dr. J. VAN DER LEE, Secretaris,

Schriftelijk analyst-examen 1e gedeelte van de diploma's A en B, 20 Februari 1934.

Natuurkunde. (Beschikbare tijd 2 uur).

N.B. De antwoorden op onderstaande vragen moeten *duidelijk* maar *zoo beknopt mogelijk* zijn, *zonder uitweidingen*. Zij moeten van *hetzelfde nummer* worden voorzien als de vragen, waarop zij betrekking hebben, en evenals deze, door *horizontale lijnen* duidelijk van elkaar worden gescheiden. De vragen moeten *naar volgorde* worden beantwoord, zoodat ruimte moet worden open gelaten voor antwoorden, die eerst later worden ingevuld.

In den rechterbovenhoek van het papier moeten *naam* en *nummer* van den candidaat duidelijk worden ingevuld. Kladpapier, voorzien van naam en nummer, eveneens inleveren.

1. Wat is het soortelijk gewicht van koper bij 100° als de lineaire uitzettingscoëfficiënt 0.000017 is en het s.g. bij 15° = 8.9376?

2. In de beenen van een overal even wijde open U-vormige buis staat water. In het eene been schenkt men op het water hexaan (s.g. 2/3) tot de hexaanlaag 1.5 cm dik is. Hoeveel staat dan het scheidingsvlak der vloeistoffen in dat been beneden het wateroppervlak in het andere been?

3. In een kubusvormigen bak, inwendig $2 \times 2 \times 2$ dm, ligt een houten, voor vocht ondoordringbare kubus van 1 dm ribbe (s.g. hout = 0.85).

a. Men giet zooveel water in den bak, dat de houten kubus, waarvan het grondvlak evenwijdig blijft aan den bodem van den bak, juist geen druk meer daarop uitoefent. Hoeveel gram water zijn hiervoor noodig?

b. Men giet daarna zooveel olie van een s.g. 0.80 op het water, tot het horizontaal blijvende bovenvlak van den kubus juist in het oppervlak van de olie ligt. Hoeveel gram olie zijn hiervoor noodig?

4. Men heeft een rechtopstaande U-vormige buis met geheel gelijke beenen, die beide van boven zijn dichtgesmolten. Van elkaar gescheiden door kwik, bevinden zich in het linkerbeen droge lucht, in het rechter lucht met een laagje water. Als het geheele toestel op 15° wordt gehouden staat het kwik in beide beenen even hoog, nl. zoo, dat er boven een gaskolom van 20 cm is.

Men verwarmt het geheele toestel op 51°, waarbij in het rechterbeen nog een weinig vloeistof te zien blijft. Door de verwarming verplaatst het kwik zich 2.5 cm aan iederen kant. Hoe groot was de druk van het gas in elk van de beenen bij den aanvang van de proef?

(Maximumspanning van waterdamp bij 15° = 13 mm kwik, bij 51° = 97 mm kwik). Uitzetting van de buis en het kwik alsmede gewicht en volume van het water worden niet in rekening gebracht.

5. Hoe kan men nagaan, of een balans gelijkarmig is? b. Hoe kan men met een balans, die ongelijkarmig blijkt te zijn, toch juist wegen?

6. Op welke wijze en met behulp van welke wetten kan men door middel van de kookpuntsverhooging het moleculairgewicht van een stof bepalen?

Scheikunde. (Beschikbare tijd 2 uur).

1. Men leidt zwavelwaterstofgas door de volgende verwarmde oplossingen: a. lodacetaat; b. aluin; c. ferrichloride; d. kaliumbichromaat met zwavelzuur; e. sterk zwavelzuur. Wat ziet men (kleur, neerslag) en wat zijn de chemische vergelijkingen van de reacties, die plaats vinden?

2. Men heeft een verdunde zoutzuuroplossing en een verdunde azijnzuuroplossing. De concentratie aan waterstofionen is in beide vloeistoffen gelijk. Men verdunt beide oplossingen met water tot het tienvoudig volume. Hoe staat het nu met de waterstofionconcentraties?

3. Wat kan er gebeuren, wanneer men een electrischen stroom leidt door een koude oplossing van keukenzout?

4. 100 cm³ zoutzuurgas bevattende lucht van 0° en 76 cm druk worden door 25 cm³ 0.2 normaal zilvernitraatoplossing geleid, die het zoutzuur geheel absorbeert. De oplossing wordt met rhodaanamonium getitreerd (volgens Volhard) en verbruikt 11.23 cm³ 0.1 normaal rhodaanamonium-oplossing. Welk volumeprocent zoutzuur (in 0.1% nauwkeurig) bevatte de lucht? 1 grammolecuul van een gas heeft bij 0° en 76 cm druk een volume van 22.4 l.

5. Men lost 0.3000 g gekristalliseerd (dus waterhoudend) natriumsulfiet op in water, oxydeert met een waterstofperoxyde-oplossing en slaat op de bekende wijze het gevormde sulfaat met bariumchloride als bariumsulfaat neer. Als het gevormde

¹⁾ De examenopgaven zijn in dit nummer afgedrukt.

²⁾ Zie voor het examenreglement Chem. Weekblad 30, 581 (1933).

bariumsulfaat 0.2774 g weegt en het uitgangproduct alleen natriumsulfiet en water bevatte, wordt gevraagd het watergehalte (in 0.1 % nauwkeurig) en de chemische formule van het kristalwaterhoudende zout. (H = 1, O = 16, Na = 23, Ba = 137, S = 32, Cl = 35.5).

6. 205.6 mg van een verbinding, die koolstof, waterstof en zuurstof bevat, geeft bij elementair-analyse 366.5 mg koolstofdioxyde en 150.1 mg water. Wat is de empirische formule van deze stof? (H = 1; C = 12; O = 16).

7. Geef de structuurformules van de volgende verbindingen: aethyleen, ureum, aceton, benzaldehyd, acetamide, amidoazijnzuur, wijnsteenzuur, nitrobenzol, nitroglycerine, p-nitrophenol.

8. Wat verstaat men onder harden van vetten? Waar komt de harding chemisch op neer? (Niet meer dan vier regels).

9. Hoe moet men apparaten inrichten om een luchtstroom te bevrijden respectievelijk van water, van koolzuur, van ammoniak en van zuurstof?

Oproep voor het Analyst-examen Diploma C te houden in Juni-Juli 1934.

Aanmeldingen voor het aanvullend examen in physiologische chemie, bacteriologie en desinfectieeler en voor het tweede gedeelte van het examen van klinisch analyst, kunnen tot uiterlijk Zaterdag 26 Mei a.s. geschieden bij den Secretaris der Centrale Commissie voor het Analyst-examen, Dr. J. van der Lee, Adrianaalaan 283, Schiebroek.

Aangiften voor het aanvullend examen moeten vergezeld gaan van:

1. het diploma analyst-examen, 1e gedeelte voor de diploma's A en B;
2. opgaaf van de personen, die de(n) candidaat voor liet examen hebben opgeleid;
3. een verklaring omtrent den duur der practische opleiding, onderteekend door de(n)gene(n), onder wiens (wier) onmiddellijke leiding de candidaat heeft gewerkt;
4. storting van f 10.— op postrekening No. 173900 van de Centrale Commissie voor het Analyst-examen van de Nederl. Chem. Vereeniging te Schiebroek

Dit examen vindt plaats te Utrecht in het Pharmaceutisch Laboratorium, Catharijnesingel 60.

Aangiften voor het *Klinisch-analyst-examen*, 2e gedeelte, moeten vergezeld gaan van:

1. het diploma analyst-examen 1e gedeelte voor de diploma's A en B;
2. het getuigschrift van met goed gevolg afgelegd aanvullend examen;
3. een verklaring omtrent den opleidingsduur (tenminste één jaar) en omtrent den aard der verrichte werkzaamheden, onderteekend door de(n)gene(n) onder wiens (wier) onmiddellijke leiding de candidaat heeft gewerkt;
4. storting van f 25.— op postrekening No. 173900.

Betaling van het examengeld anders dan door storting op genoemde postrekening is niet toegestaan.

Dit examen vindt plaats te Utrecht.

Schiebroek,
Adrianaalaan 283.
Dr. J. VAN DER LEE,
Secr. Centr. Comm. v/h
Analyst-examen.

Aangeboden betrekkingen, werk, enz.

De Commissie „Tewerkstelling en Crisisfonds”, Keizersgracht 732, Amsterdam, zoekt een liefst te Amsterdam woonachtigen werklozen chemicus, lid der Ned. Chem. Vereeniging, die genegen is haar te assisteren bij de administratie. De overblijvende tijd kan besteed worden voor wetenschappelijk onderzoek.

Antwerpsche verven- en vernisfabrieken (Jordaanstraat 20, Antwerpen) zoeken chemicus op de hoogte van de fabricatie.

Laboratorium zoekt doctor in de scheikunde of scheik. ing., leeftijd 28 tot 33 jaar, bekend met organiseren van wetenschappelijk werk of werk in grootbedrijf, met grondige kennis van Fransch, Duitsch en Engelsch, vaardigheid in corresponderen en opstellen van rapporten, met gemakkelijheid in spreken en

goed uiterlijk. Brieven, met ingesloten porto voor doorzending, te richten tot de Chem. Arbeidsbeurs, Zoeterwoudsche Singel 18, Leiden, onder motto *Laboratorium*.

* * *

Men schrijve ook aan de Chemische Arbeidsbeurs voor ander gewenscht werk en *raadplege steeds de advertenties*.

Gevraagde betrekkingen*) (plaatsing gratis voor leden), nieuwe opgaaf.

No. 17. Researchwerk gevraagd door Dr. in de scheikunde met ervaring op dit gebied. Goed ingericht chem. lab. (spec. organ.) beschikbaar. Ook literatuurrecherches en wetensch. vertaalwerk.

No. 29. Chem. drs., 26 jaar, physico-chemicus, ook analytisch- en organisch-chemisch goed onderlegd, 3 jaar praktijk in koolzwart-, verf- en gloeilampenfabriek, zeer gunstige getuigschriften, zoekt werk.

No. 33. Dr. in de scheikunde, physico-chemicus, ook analytisch- en anorganisch-chemisch goed onderlegd, bekend met bacteriologisch werk, zoekt werkring, ook buitenslands.

No. 78. Dr. in de scheikunde, 30 jaar, met laboratorium-praktijk organ., analyt., phys. en kolloïdchemie, spec. lak-, vernis- en verfchemie, zoekt werkring, ook buitenslands.

No. 84. Chem. drs., 28 jaar, organicus, bekend met bacteriologie, eenige ervaring in levensmiddelenonderzoek, chem.-pharm. industrie en onderwijs, zoekt betrekking.

No. 87. Scheik. ing., diploma Delft 1926, met praktijk in zeepfabriek en analytisch laboratorium, zoekt betrekking. Eventueel later financiële deelneming.

No. 90. Chem. drs., bekend met levensmiddelenleer en bacteriologie, tevens onderwijspraktijk, zoekt betrekking als chemicus of als leeraar.

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

No. 138. Scheik. ing., 24 jaar, diploma Delft 1933, met binnenl. en buitenl. praktijk en handelservaring, in bezit van ingenieurbureau, zoekt betrekking, researchwerk, literatuuronderzoek, lessen, enz.

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

No. 148. Scheik. ing., diploma Delft, met 9-jarige bedrijfservaring op verschillend gebied, met uitstekende getuigschriften en prima referenties, zoekt andere betrekking.

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

Hoogewerff-fonds.

De Commissie van Beheer van het Hoogewerff-Fonds maakt bekend, dat aanvragen om steun voor wetenschappelijk chemisch-technisch onderzoek volgens art. 2, derde lid der Statuten, luidende: „Hem of haar, die een bepaald onderzoek wenscht te ondernemen, kan op aanvraag steun worden verleend, zoowel om zich, gedurende dat onderzoek, daaraan onbezorgd voor levensonderhoud te kunnen wijden, als om de kosten te bestrijden, die voor het onderzoek worden vereischt”, worden ingewacht bij den Secretaris van het Fonds, Prof. Ir. G. A. Brender à Brandis, van Hogenhoucklaan 59, 's-Gravenhage.

De aanvragen moeten liefst vóór 1 Augustus aan dit adres zijn ingekomen.

Het strekt in het belang van een aanvraag, om daaraan c.q. toe te voegen afdrukken van vroegere publicaties van de hand van aanvrager of aanvraagster, voor zoover die publicaties met het onderwerp der aanvraag verband houden.

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

Prof. Dr. W. E. GOESTER †.



De tijding van het plotseling overlijden van Leonard Emilius Goester heeft allen, die hem gekend hebben, in hooge mate getroffen. Wel was het bekend, dat verschijnselen, samenhangende met de werking van het hart, bijzondere zorg vereischten en dat ook de ademhalingswerktuigen in de wintermaanden moesten worden beschermd tegen ongunstige weertoestanden. Maar toch hadden weinigen kunnen vermoeden, dat dit werkzaam leven zoo plotseling ten einde ging. Op nog slechts 62-jarigen leeftijd is hij aan zijn familie, aan zijn werkring, ontruikt.

Het is hier niet de plaats om te schetsen wat zijn naaste betrekkingen aan hem verliezen, slechts de man in zijn betrekking tot het openbaar leven moge hier kort worden herdacht.

Op 27 Juli 1871 te Montfoort geboren ontving Goester het eerste onderwijs in het instituut van zijn vader te Wijk bij Duurstede, dat hem zoo ver bracht, dat hij in 1889 het toen nog bestaande „litterarisch-mathematisch examen” aflegde. Dit examen gaf toegang tot de voor het verkrijgen van het apothekers- of artsdiploma noodzakelijke examens. Goester koos de eerstgenoemde loopbaan en werd, na volbrachte studie aan de Amsterdamsche Universiteit, in 1895 tot apotheker bevorderd. Naast deze hoedanigheid wenschte hij ook den doctorstitel te behalen; de toelating tot de academische examens werd door het afleggen van het staats-examen in 1897 verkregen. Toch volgde hierop niet spoedig de promotie.

In 1899 had Goester de betrekking van leeraar in de schei- en natuurkunde aan het Staatsgymnasium te Pretoria aanvaard. Die werkzaamheid heeft echter niet lang geduurd; de oorlog tusschen de Zuid-Afrikaansche republieken en Groot-Britannië maakte aan het onderwijs voorloopig een einde. Ambulance- en registratiewerk, onder leiding van den lateren Delftschen hoogleeraar Molengraaf, kwamen daarvoor in de plaats.

Na zijn terugkomst in het vaderland in 1901 was Goester nog korten tijd te Weesp als apotheker werkzaam, welke loopbaan in 1902 verwisseld werd met die van Inspecteur van het Staatstoezicht op de volksgezondheid. Op grond van de in dat jaar in werking getreden Gezondheidswet werd het toezicht op de handhaving der wettelijke bepalingen op de uitoefening der artseneijbereidkunst en op de zaken rakende het toezicht op levensmiddelen aan een 4-tal inspecteurs opgedragen. Goester kreeg de 4 noordelijke provinciën tot zijn ambtsgebied.

Spoedig daarop (1903) volgde de promotie aan de Universiteit te Amsterdam op proefschrift, getiteld „Eenige systematisch anatomische onderzoekingen over het geslacht Gomphocarpus”.

Het omvangrijke ambtsgebied, dat aan Goester voor zijn ambtelijke functie was aangewezen, verhinderde hem niet ook aan het toezicht op levensmiddelen zijn volle aandacht te wijden. Toen de Provinciale Staten van Friesland er toe over gingen (1913) de keuring van levens- en genotmiddelen voor de geheele provincie mogelijk te maken, steunden zij bij de inrichting van dien dienst op Goester's voorlichting. Dit was ook het geval toen in Drenthe en Groningen provinciale keuringsdiensten werden opgericht.

Een volledig toezicht op waren kwam echter eerst tot stand in 1919 (Wet van 19 Sept. 1919, Stbl. 581, regelende de keuring en aanduiding van waren). Bij de voorbereiding van het wetsontwerp was Goester weder een van hen, die den bewerker met deskundige voorlichting ter zijde stonden. Hij was intusschen als inspecteur van de Volksgezondheid naar den Haag overgeplaatst (1916).

In 1920 benoemd tot buitengewoon hoogleeraar aan de Universiteit te Leiden, doceerde Goester aanvankelijk de pharmacognosie en de galeische pharmacie en gaf hij leiding aan het practicum voor het onderzoek van levensmiddelen, welk practicum later met een zeer gewaardeerd college werd aangevuld.

Toen het bleek, dat de bacteriologie, zooals die in andere Leidsche Instituten werd gedoceerd, niet in de richting ging, welke voor de studenten in de pharmacie en de levensmiddelenleer de meest gewenschte is, werd reeds vóór Goester's komst een bacteriologische cursus in het Pharmaceutisch laboratorium ingericht, die nu ook aan Goester's zorgen werd toevertrouwd.

In 1920 volgde zijn benoeming tot gewoon hoogleeraar, doch werd hij ook belast met het doceeren van de recepteerkunst aan studenten in de geneeskunde.

Voegt men hierbij de doctorale examens en de practische examens van apotheker, alsmede die van apothekers-assistent, dan kan men zich voorstellen, dat Goester meer dan wenschelijk is, belast was. Hij stond in dit opzicht niet alleen. Men kan wel zeggen, dat aan alle hoogleeraren in de pharmaceutische vakken een te groote taak is opgedragen. Terwijl bij andere vakken veelal een meer of minder diepgaande specialiseering heeft plaats gehad, moeten de pharmaceutische hoogleeraren vele snaren op hun boog hebben en vaak hun onderwijstaak over verschillende gebieden uitstrekken.

Nu spreekt het van zelf, dat één persoon die gebieden niet alle beheerscht. En het zou mij niet

verwonderen, dat de bezetting van den door Goester bekleeden leerstoel moeilijkheden zal opleveren.

Onder deze omstandigheden is zelfstandige wetenschappelijke arbeid slechts te verkrijgen door goede organisatie en het geven van zijn geheelen persoon, vooral als een hoog plichtsgevoel de zorg voor het onderwijs in de eerste plaats stelt.

Voor dit onderwijs heeft Goester met al zijn krachten gewoerd. Ik stel hem mij het liefst voor op een zijner vele practica, te midden der telken jare in tal toenemende studenten. Ieder kreeg zijn beurt, aan ieders werk werd de noodige aandacht geschonken, voor elkeen had Goester een welwillend oor. Zijn studenten beschouwden hem dan ook meer als vriend dan als leermeester. Steeds was hij bereid met raad en daad te steunen waar dit nodig was. En ook na het verlaten van de Universiteit kwamen velen tot hem als zij vermoeden, dat zijn oordeel uitkomst kon geven. Aan waardeering heeft het hem dan ook niet ontbroken.

Doch niet alleen bij zijn leerlingen. Aan de Haagsche afdeeling van de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering der Pharmacie heeft hij verschillende jaren leiding gegeven, de Nederlandsche Chemische Vereeniging telde hem onder haar bestuursleden, in de Pharmacopee-commissie, het Rijks-Instituut voor pharmaco-therapeutisch onderzoek, de Redactie van het Pharmaceutisch Weekblad, de Faculteit van Wis- en Natuurkunde en in nog andere functies zal zijn heengaan zeer worden gevoeld.

Aangenaam in den omgang, bescheiden in zijn optreden, zacht in zijn oordeel over anderen, helder in zijn adviezen heeft hij gewoerd met de gaven, die hem waren geschonken.

Hij zal voortleven in de dankbare herinnering van allen, die met hem hebben samengewerkt.

Leiden, 23 April 1934.

L. VAN ITALLIE.

Publicaties (verschenen in het Pharm. Weekblad).

- 1914. De geneesmiddelen van Groot-Nederland. Overzicht der in Zuid-Afrika meest gebruikte plantaardige geneesmiddelen.
- 1916. Enkele ervaringen op drinkwatergebied.
- 1921. Vitaminen.
- 1922 (met R. P. C. Fransen), Bijdrage tot de kennis van de *Terebinthina larinica*.
Radix Ipecacuanhae, Gesmokkeld opium, *Rhizoma Podophylli*.
- 1924. Bijdrage tot de kennis van *Balsamum peruvianum*.
- 1925. Pharmacognostische opstellen I. *Anthrachinonlaxantia*.
- 1926. De Pharmaceutische artikelen der 10de uitgave der Amerikaansche Pharmacopee. Plantlore van enkele geneeskruiden. Pharmacognostische opstellen II. Plantenslijm.
- 1927. Onderzoek van cubeben.
De pharmacognostische artikelen van de 6de uitgave der Duitsche Pharmacopee. Pharmacognostische opstellen III. Secreten en excreten.
- 1929. Indische gom.
Pharmacognostische opstellen IV. Systemen.

1929. Pharmacognostische opstellen V. Variabiliteit, erfelijkheid en selectie.

1932. Pharmacognostische opstellen VI. De herkomst en het ontstaan der cultuurplanten.

1933. Geneeskruiden en geneeskunde (verschenen in het Orgaan der Nederlandsche Vereeniging voor geneeskruidtuinen).

Publicaties in boekvorm.

Met Mr. L. Lietaert Peerbolte: Warenwet en hare uitvoering, 2de druk, 1930.

Handleiding bij het onderwijs in receptuur. Pharmacognosie, 5de druk, 1928.

Proefschriften, onder Goester's leiding bewerkt.

1926. J. H. Korswagen, De oorzaken van den stank der Leidsche grachten.

1929. J. D. van de Graaff, Onderzoek naar de betrekking tusschen de physiologische werking en het gehalte aan anthrachinon-derivaten in den bast van *Rhamnus Purshiana* en de daaruit bereide extracten.

J. A. C. van Pinxteren, Onderzoekingen over de analyse van kinabast en het daaruit bereide vloeibare extract.

1931. F. G. de Wilde, Onderzoekingen over de verdeeling van saponinen bij *Agrostemma Githago* L. en *Saponaria officinalis* L.

1933. J. P. Parijs, Bijdrage tot de kennis van de Oost-Indische Dammarhars.

AANTEKENINGEN BIJ DE BEPALING VAN Al_2O_3 EN Fe_2O_3 IN KLEI

door

K. ZIMMERMANN.

Bij de gewone analyse van klei wordt, zooals bekend, het $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ gezamenlijk neergeslagen met NH_4OH . Het is bekend, dat de dehydratatie van aluminium hydroxyde vrij moeilijk gaat en dat het gegloeide Al_2O_3 zeer gemakkelijk weer water opneemt. Men zou dus het Al_2O_3 het best bij hooge temperatuur kunnen gloeien.

Anderzijds weet men, dat Fe_2O_3 bij het gloeien op hogere temperatuur O_2 verliest en Fe_3O_4 vormt. Bij kleisoorten met een hooger gehalte aan Fe_2O_3 — zooals de in de steen- of pannenindustrie gebruikte — rijst dus de vraag, bij welke temperatuur men het mengsel van $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ moet gloeien, om de meest juiste waarde te verkrijgen.

Er werd eerst nagegaan de invloed van het gloeien op Al_2O_3 . Miehre¹⁾ heeft een onderzoek gepubliceerd over de dehydratatie van Al_2O_3 . Hij is daarbij uitgegaan van AlCl_3 (Kahlbaum) en heeft het met NH_4OH neergeslagen Al_2O_3 gegloeid bij 900°, 1000°, 1100°, 1150°, 1200°, 1300° en 1350°, en wel telkens 1 uur.

Hij vond daarbij na gloeien op 1200° een haast niet merkbare en bij 1300—1350° in het geheel geen gewichtsverandering meer, zoodat hij concludeert, dat Al_2O_3 bij 1300° en hooger praktisch

¹⁾ Z. angew. Chem. 1930, 250.

watervrij en niet meer hygroscopisch is, dat echter ook al bij 1200° bruikbare waarden verkregen worden, als men niet langer dan $\frac{1}{2}$ —1 uur in den exsiccator laat staan.

Bij het gloeien op 1100° bedroeg bij hem het watergehalte nog 0.8—1.6%, d.w.z. 0.8% na $\frac{1}{2}$ uur in een exsiccator boven CaCl_2 te hebben gestaan, 1.6% na 20 uur in denzelfden exsiccator (1.5 na 2 uur).

Wij zijn uitgegaan van kali-aluin (Merck) met een berekend Al_2O_3 -gehalte van 10.74%. Het met NH_4OH volgens het bekende voorschrift neergeslagen Al_2O_3 werd 1 uur gegloeid op 1100°, dan na afkoelen in den exsiccator (CaCl_2) onmiddellijk en snel gewogen. Het bleef dan 2.4 en 6 minuten op de weegschaal staan en werd telkens na dien tijd weer gewogen.

Daarna werd nog eens een uur op 1100° gegloeid en het wegen op dezelfde wijze herhaald, en vervolgens werd hetzelfde gedaan na nog een derde uur te hebben gegloeid; dezelfde proeven werden bij 1200° en bij 1250° genomen. Bij 1250° werd echter maar één keer gegloeid.

Het resultaat toonen de tabellen I—III.

Wij komen daarbij met Miehr tot de conclusie, dat 1 uur gloeien op 1200° in ieder geval voldoende is. De grootste afwijking van het berekende bedraagt hier +0.08%. Bij 1250° is de grootste afwijking —0.01%. Bij deze temperatuur neemt het Al_2O_3 bij onze proeven ook geen water meer op; men behoeft dus bij het wegen niet bijzonder snel te werk te gaan. Ook bij 1200° is de hoeveelheid water, die het gegloeide Al_2O_3 opneemt, zeer gering maximaal 0.02%, hetgeen van geen betekenis is voor het resultaat.

Bij 1100° vinden wij — evenals Miehr — nog een zeker watergehalte na 1 uur gloeien. Echter is dit watergehalte minder groot dan bij Miehr, n.l. maximaal (bij A) 0.42%. Na 2 uur gloeien is het verminderd tot 0.28% en na 3 uur op maximaal 0.25%. Het water, dat bij langzaam wegen door bij 1100° gegloeid Al_2O_3 opgenomen kan worden, is gering: na 1 uur gloeien maximaal 0.04%, na 3 uur gloeien konden wij zelfs geen toeneming van

Tabel I.

	1e keer gloeien		2e keer gloeien		3e keer gloeien	
	gram	%	gram	%	gram	%
1050°						
Ca. 20 min. in exsic., dan direct gewogen	—	12.4				
1100°						
A. Ca. 20 min. in exsic., dan direct gewogen	0.1010	11.16	0.0997	11.02	0.0995	10.99
Na 2 min op balans	0.1011	11.17	0.0997	11.02	0.0995	10.99
B. Ca. 20 min. in exsic., dan direct gewogen	0.0982	10.89	0.0974	10.80	0.0970	10.76
Na 2 min. op balans	0.0982	10.89	0.0976	10.83	0.0970	10.76
Na 4 " " "			0.0976	10.83	0.0970	10.76
Na 6 " " "			0.0976	10.83	0.0970	10.76
C. Ca. 20 min. in exsic., dan direct gewogen	0.1008	11.13	0.0994	10.97	0.0990	10.93
Na 2 min. op balans	0.1012	11.17	0.0994	10.97	0.0990	10.93
Na 4 " " "	0.1012	11.17	0.0996	10.99	0.0990	10.93
Na 6 " " "	0.1013	11.18	0.0996	10.99	0.0990	10.93
1150°						
Ca. 20 min. in exsic., dan direct gewogen.	10.87		10.83		10.76	

Tabel II.

	1e keer gloeien		2e keer gloeien		3e keer gloeien	
	gram	%	gram	%	gram	%
1200°						
A. Ca. 20 min. in exsic., dan direct gewogen	0.0973	10.75				
Na 2 min. op balans	0.0975	10.77				
Na 4 " " "	0.0975	10.77				
Na 6 " " "	0.0975	10.77				
B. Ca. 20 min. in exsic., dan direct gewogen	0.0970	10.76	0.0968	10.74	0.0968	10.74
Na 2 min. op balans	0.0972	10.78	0.0972	10.78	0.0970	10.76
Na 4 " " "	0.0972	10.78	0.0972	10.78	0.0974	10.80
Na 6 " " "	0.0972	10.78	0.0972	10.78	0.0974	10.80
C. Ca. 20 min. in exsic., dan direct gewogen	0.0980	10.82	0.0980	10.82	0.0975	10.76
Na 2 min. op balans	0.0980	10.82	0.0980	10.82	0.0976	10.77
Na 4 " " "	0.0982	10.84	0.0982	10.84	0.0976	10.77
Na 6 " " "	0.0982	10.84	0.0982	10.84	0.0976	10.77

Tabel III.

	1e keer gloeien	
	gram	%
1250°		
B. Na 20 min. in exsic., dan direct gewogen	0.0968	10.74
Na 2 min. op balans	0.0968	10.74
Na 4 " " "	0.0968	10.74
Na 6 " " "	0.0968	10.74
C. Na 20 min. in exsic., dan direct gewogen	0.0972	10.73
Na 2 min. op balans	0.0972	10.73
Na 4 " " "	0.0972	10.73
Na 6 " " "	0.0972	10.73

het gewicht constateeren. Bij 1150° was het watergehalte na 1 uur gloeien 0.13%.

Wij meenen hieruit te mogen concludeeren, dat voor een zoo nauwkeurig mogelijke bepaling van het Al_2O_3 gloeien op 1200° gewenscht is, en dat men bij deze temperatuur (echter ook al bij 1100°) door langzaam wegen geen noemenswaardige fouten meer kan maken.

Er werd nu verder nagegaan, hoe het met de verandering van Fe_2O_3 in Fe_3O_4 staat.

Uit Mohr's zout met een Fe_2O_3 -gehalte van 21.60% (bepaald door titratie met TiCl_3) werd het ijzer neergeslagen met NH_4OH . Bij het gloeien vond men:

	A	B	Gem.
bij 1050°	20.57 %	20.51 %	20.54 %
" 1100°	18.48 "	18.56 "	18.52 "

Er is dus bij 1100° een fout van ruim 3% vast te stellen, en bij 1050° reeds een fout van 1%.

Berekent men voor Al_2O_3 en voor Fe_2O_3 de relatieve fout voor 1050° en voor 1100°, dan vindt men:

bij 1050°: voor Al_2O_3 een relat. fout van +15.4%;
voor Fe_2O_3 —4.9%;
bij 1100°: voor Al_2O_3 een relat. fout van +3.9%;
voor Fe_2O_3 —13.8%.

waaruit duidelijk blijkt, dat men Fe_2O_3 alleen bij een temperatuur lager dan 1050° moet gloeien.

Anders wordt het echter, indien men te maken heeft met een mengsel van beide oxyden. Bij 1050° zal hier het Al_2O_3 steeds een groote fout vertoonen.

Het is natuurlijk mogelijk, dat deze naast het Fe_2O_3 geen rol speelt, als er n.l. heel weinig Al_2O_3 naast zeer veel Fe_2O_3 voorkomt.

Dit is echter bij de verschillende kleisoorten nooit het geval. Wel kan het hierbij voorkomen (bij zuivere kleisoorten), dat naast veel Al_2O_3 maar zeer weinig Fe_2O_3 aanwezig is, zoodat gloeien op 1150° of 1200° aan te bevelen is. Bij de in de steen- en pannenindustrie gebruikte kleisoorten is er echter steeds relatief veel Fe_2O_3 aanwezig.

Nemen wij bijv. het geval, dat er 10% Al_2O_3 naast 5% Fe_2O_3 aanwezig is en ronden wij de relatieve fout af

op +15% voor Al_2O_3 en -5.0% voor Fe_2O_3 bij 1050° en op +4% voor Al_2O_3 en -14% voor Fe_2O_3 bij 1100° ,

dan zou de fout worden:

bij 1050° : +1.5% van Al_2O_3 ; -0.25% van Fe_2O_3 : totaal +1.25%
 bij 1100° : +0.4% van Al_2O_3 ; -0.70% van Fe_2O_3 : totaal -0.3%

waaruit zonder meer te concluderen valt, dat in gevallen, waar het Al_2O_3 tegenover het Fe_2O_3 overweegt, beter bij 1100° gegloeid wordt, indien er veel ijzer is, echter nog beter bij een temperatuur, die iets lager is dan 1100° , dus bijv. 1080° .

De juistheid van deze stelling is ook nog nagegaan aan mengsels van Fe_2O_3 en Al_2O_3 . Mohr's zout en kalialuin werden gemengd in verschillende verhoudingen en wel als volgt: Om ongeveer met dezelfde hoeveelheden te werken als bij een gewone klei-analyse werd zooveel Mohr's zout en kalialuin afgewogen, dat men na neerslaan en gloeien ongeveer 0.1 g Al_2O_3 - Fe_2O_3 verkreeg.

De verhouding Fe_2O_3 : Al_2O_3 werd hierbij steeds gewijzigd en wel zoo, dat men verkreeg Fe_2O_3 : Al_2O_3 =1) 3:8; 2) 3:10; 3) 3:12; 4) 3:14; 5) 5:8; 6) 5:10; 7) 5:12; 8) 5:14; 9) 7:8; 10) 7:10; 11) 7:12; 12) 7:14.

Alle bepalingen werden in duplo gedaan. Er werd 1 uur verhit op 1100° .

Resultaat.

$\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$			
	gevonden	berekend	verschil
1a	12.20 %	12.57 %	-0.37
1b	12.10	12.61	-0.51
2a	11.98	12.64	-0.26
2b	11.71	12.12	-0.41
3a	12.07	12.19	-0.12
3b	12.22	12.07	+0.15
4a	11.92	11.82	+0.10
4b	11.91	11.85	+0.06
5a	12.93	13.48	-0.55
5b	13.23	13.41	-0.18
6a	12.99	13.08	-0.09
6b	12.61	12.98	-0.37
7a	12.29	12.69	-0.40
7b	12.16	12.56	-0.40
8a	11.69	12.47	-0.78
8b	11.84	12.48	-0.64
9a	13.34	14.08	-0.74
9b	13.74	14.20	-0.46
10a	12.93	13.68	-0.73
10b	13.01	13.69	-0.68
11a	12.74	13.24	-0.50
11b	12.89	13.31	-0.42
12a	12.66	13.01	-0.35
12b	12.57	13.01	-0.44

Dit resultaat komt dus ongeveer overeen met de boven omschreven verwachtingen.

Bij de mengsels met 3% Fe_2O_3 zijn die met het meeste Al_2O_3 nog iets te hoog; bij die met lager Al_2O_3 -gehalte is, evenals bij de mengsels met 5% Fe_2O_3 , het gevonden percentage iets lager dan men zou verwachten, terwijl de resultaten bij de mengsels met 7% Fe_2O_3 vrij goed met de verwachtingen overeenkomen.

Bij het gloeien op 1080° vond men:

	gevonden	berekend	verschil	Fe_2O_3 : Al_2O_3
1a	12.54	12.57	-0.03	3:8
1b	12.07	12.61	-0.54	
4a	11.98	11.82	+0.16	3:14
4b	11.84	11.85	-0.01	
9a	13.75	14.08	-0.33	7:8
9b	13.81	14.20	-0.39	
12a	12.88	13.01	-0.13	7:14
12b	12.85	13.01	-0.16	
6a	12.70	13.08	-0.38	5:10
6b	12.83	12.98	-0.15	

Zoals te verwachten, is dus bij deze temperatuur de fout bij de verhouding 7:8 het grootst en slaat bij 3:14 zelfs even naar het positieve om. (Alleen 1b valt buiten het verwachte).

Conclusie: Er blijkt dus het volgende: hoe hoger het Al_2O_3 - en hoe lager het Fe_2O_3 -gehalte is, des te hoger moet de gloeitemperatuur zijn. In ieder geval zal men steeds een compromis moeten sluiten. Voor onze steen- en pannenkleisoorten zal men in het algemeen bij ca. 1080° het beste resultaat kunnen verwachten.

Gouda, Rijks-kleiproefstation.

HET RIJKS-LANDBOUWPROEFSTATION VOOR DEN AKKER- EN WEIDEBOUW TE GRONINGEN

door

Th. B. VAN ITALLIE.

Naar aanleiding van een kort overzicht, door den Hoofddirecteur Prof. Dr. O. de Vries gegeven¹⁾, moge hier het een en ander worden medegedeeld omtrent de werkzaamheden en onderzoekingen van het Rijkslandbouwproefstation te Groningen.

De taak van dit proefstation is het verrichten van onderzoekingen, die in algemeenen zin van belang zijn voor den akker-, tuin- en weidebouw in Nederland, voor zoover die niet behooren tot de taak van andere Rijksinstellingen. Tevens geeft het proefstation op grond van natuurwetenschappelijk onderzoek voorlichting aan den landbouw, ook alweer voor zoover daarin niet door anderen — in de eerste plaats de Rijksconsulenten — wordt voorzien.

Op het geheele groote gebied van den landbouw zijn verschillende instituten werkzaam; zoo worden

¹⁾ Verslag over het Rijkslandbouwproefstation voor den Akker- en Weidebouw te Groningen, December 1933.

o.a. het fundamenteel natuurkundig en scheikundig bodemonderzoek, het contrôle-onderzoek van meststoffen, zaaizaden en veevoeder, de plantenziekten, de plantenveredeling, de veevoeding en zuivelbereiding door andere instellingen behartigd, maar toch blijft de taak van het Groningsche proefstation zeer veelzijdig. De indeeling in vier afdelingen, n.l. een scheikundige, een landbouwkundige, een plantkundige en een microbiologische, maakt het mogelijk de verschillende landbouwkundige vraagstukken van alle zijden aan te vatten.

Bij het scheikundig werk neemt het grondonderzoek de belangrijkste plaats in. De voornaamste bepalingen, die tot nog toe door het proefstation hierbij voor de praktijk werden uitgewerkt, zijn: vochtgehalte, volume-gewicht, mechanische samenstelling, humusgehalte, pH, kalktoestandsonderzoek en voor zand- en veengronden fosforzuur- en kaligetallen.

De mechanische samenstelling wordt door slibanalyse volgens Kopecky bepaald, humus door gloeiverlies of oxydatie met permanganaat, de pH in waterige suspensie electrometrisch met de chinydronelectrode. Het kalktoestandsonderzoek omvat bij gronden, waarbij het sorptiecomplex niet verzadigd is, bepaling van de hoeveelheid kalk, noodig ter bereiking van een bepaald evenwicht (zuurgraad) in den grond. Dit geschiedt tot nu toe bij zand- en veengronden door electrometrische titratie met kaliloog, bij de klei- en zavelgronden door schudden met een calciumbicarbonaatoplossing volgens Hutchinson. Bij kleigronden wordt tevens de hoeveelheid kalk, aan het complex gebonden, bepaald door extractie met zoutzuur. Is in den grond koolzure kalk aanwezig, dan wordt deze volgens Scheibler door schudden met azijnzuur bepaald. Fosfaatbepaling in den grond geschiedt colorimetrisch na extractie zoowel met koolzuurhoudend water als met 1%-ig citroenzuur. Kali wordt sedimentrisch als kobaltnitriet bepaald na extractie met waterstofperoxyde of zoutzuur.

Voor al deze bepalingen zijn door het proefstation routine-methoden uitgewerkt, die verricht worden in het Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek, dat geheel voor massaonderzoek is ingericht. Het Bedrijfslaboratorium, dat naast het proefstation is gelegen, werkt nauw met het proefstation samen; het is een particuliere instelling, waarvan de Landbouworganisaties leden zijn en die van het rijk grooten steun ontvangt, o.a. doordat de hoofd-directeur van het proefstation tevens directeur van het Bedrijfslaboratorium is en één der landbouwkundigen van het proefstation de leiding van het dagelijksch werk in het Bedrijfslaboratorium heeft. Anderzijds profiteert het proefstation in vele opzichten van het werk van het Bedrijfslaboratorium, doordat het door deze instelling geheel van het routine-grondonderzoek is ontlast en toch de beschikking heeft over een zeer uitgebreid analyse-materiaal. Het proefstation houdt zich, wat betreft het grondonderzoek, voornamelijk bezig met wetenschappelijk werk: verwerking en samenvatting van door het Bedrijfslaboratorium verkregen cijfers, verbetering der bestaande en invoering van nieuwe routine-methoden. Wij noemen hiervan o.a. bepaling van de afzonderlijke basen aan het sorptie-

complex van den grond gebonden; bepaling van den verzadigingsgraad aan basen in den bodem, vastlegging van fosfaat door verschillende grondsoorten, uitwerken van een nieuwe kalktoestandsbepaling, uniform voor alle gronden.

Het spreekt wel vanzelf, dat de bij het grondonderzoek verkregen resultaten eerst waarde verkrijgen door toetsing in het veld. Voor dat doel beschikt het proefstation over een groot aantal proefvelden, waarop het verband tusschen plantengroei en bodemgesteldheid wordt bestudeerd. Op kleinere schaal worden verschillende vraagstukken ook door middel van vakkenproeven en potproeven onderzocht. De plantengroei wordt hierbij gekarakteriseerd door stand, opbrengst en chemische samenstelling van het gewas, de bodemgesteldheid, die als regel objectsgewijze door gedifferentieerde bemesting zal verschillen, door het grondonderzoek. Gelet wordt daarbij verder o.a. op onkruidflora en ziekten van het gewas, voor zoover zij in verband staan met de bodemgesteldheid. Vele van deze proeven worden langeren tijd voortgezet, om den invloed van voortdurende eenzijdige bemesting op bodem en plant na te gaan.

Als belangrijke onderwerpen, waarover vrij veel proeven genomen worden, noemen wij:

1e. *het kalktoestandsvraagstuk*, waarbij uit het proefveldmateriaal gegevens over de volgende punten worden verzameld:

a. pH en kalktoestandscijfers als maat voor den zuurgraad (graad van ontkalking, basenverzadiging) van den grond;

b. het aangeven van een juiste maat voor de hoeveelheid kalk, noodig om een bepaald pH of kalktoestand te bereiken;

c. verband tusschen pH (kalktoestand) en plantengroei;

d. tijdelijke en plaatselijke veranderingen in pH (kalktoestand) door opneming van voedsel en afscheidingen door de wortels, o.a. omzetting van stikstofmeststoffen;

e. blijvende veranderingen in pH (kalktoestand) door verschillende oorzaken (ontkalking door bepaalde meststoffen enz.).

2. *Het fosforzuurvraagstuk*, waarbij gelet moet worden op de verschillende vormen en oplosbaarheid, waarin het fosfaat in den grond kan voorkomen, o.a. afhankelijk van de pH, van aanwezigheid van calcium- en andere zouten in het bodemvocht, van oplosbaarheid der fosfaten in organische of kunstmeststoffen.

Zoowel bij het fosforzuur- als bij *het kalivraagstuk*, waarover ook een aantal proeven lopen, is de analyse van het gewas een waardevolle aanwijzing voor de groeiomstandigheden van de plant. Terwijl in het bijzonder de gehalten aan fosforzuur en kali vaak een aanduiding geven over de beschikbaarheid van deze voedingsstoffen voor de plant in den bodem, zijn in het algemeen de analysecijfers van den oogst van belang voor het opmaken van de berekening van de hoeveelheid van de plantenbestanddeelen, die door verschillende oogsten aan den grond worden onttrokken.

Voor een volledige balans van aan- en afvoer van de verschillende plantenvoedende bestanddeelen moet, behalve de grootte en samenstelling

van den oogst, ook hoeveelheid en samenstelling van het opvallende regenwater, de gebruikte meststoffen en het aflopende drainwater bekend zijn. Sedert 15 jaar wordt reeds een lysimeterproef, in speciaal daarvoor geconstrueerde bakken, gevuld met zavelgrond, in de tuin van het proefstation genomen, waarbij al deze noodzakelijke gegevens verzameld worden.

Een aantal der proefvelden van het proefstation ligt op grasland, waarbij, naast de reeds genoemde bodemkundige en bemestingsvraagstukken, nog weer andere problemen de aandacht vragen. Wij noemen hiervan: tijd van maaien, aantal keeren maaien, beweiding, aard en hoeveelheid der stikstofbemesting, zaaien van verschillende graszaadmengsels, chemische samenstelling van afzonderlijk gegroeide grassoorten ter vergelijking met de samenstelling van dezelfde soorten, zooals deze in normaal grasland voorkomen.

De methodiek der proefnemingen is een vraagstuk, waarover zoowel bij bouw- als grasland geregeld proeven worden genomen. Speciaal voor het grondonderzoek worden ook door aparte proeven de bepalingfouten nagegaan, waarbij behalve met de fouten der laboratoriummethoden ook met bemonsteringsfouten en bij sommige bepalingen met seizoenschommelingen rekening moet gehouden worden.

Bij de bewerking der resultaten der proefvelden wordt zooveel mogelijk getracht, volledige overzichten over de betreffende vraagstukken te maken door samenvatting van eigen gegevens in combinatie met de resultaten, die verkregen zijn bij de proeven der Rijkslandbouwconsulenten en anderen. Hiervoor beschikt het proefstation over een uitgebreid archief betreffende de meeste van deze proeven, die over het geheele land verspreid liggen en waarvan het grondonderzoek als regel door het Bedrijfslaboratorium is geschied.

Bij de botanische afdeling van het proefstation neemt het onderzoek van grasland een belangrijke plaats in. Naast uitgebreide onderzoekingen over de verschillende methoden van beoordeeling en bemonstering werd de laatste jaren het botanisch onderzoek van grasmonsters op groote schaal ter hand genomen. Hierbij worden gegevens verzameld omtrent de verschillen in botanische samenstelling van grasproefveldobjecten onder invloed van bepaalde bemestings- of behandelingswijzen. Tevens wordt nagegaan, hoe de samenstelling van oud grasland is, dat in verschillende streken van ons land als goed grasland bekend staat. Wij noemden reeds de bestudeering van de onkruidflora, vooral in verband met de pH (kalktoestand). Verdere botanisch-landbouwkundige onderwerpen, bij het proefstation in studie, zijn: invloed van keukenzout op den plantengroei en beworteling van gewassen in verband met den bemestingstoestand van den bodem en de verdeling van de meststoffen in den grond.

Van de microbiologische onderzoekingen, die op het proefstation verricht worden, noemen wij de bestudeering van een bodemziekte, de z.g. veenkoloniale haverziekte, waarbij waarschijnlijk zoowel gebrek aan mangaan als bacterieele infectie een rol spelen. Een algemeene studie van de ontwikkeling der microflora op verschillend bemesten grond is van betekenis. Verder is een onderzoek in gang naar wijzigingen der *Aspergillus niger*-methode,

waarbij de myceliumgewichten een maat geven voor de beschikbare hoeveelheid fosforzuur en kali in den grond, die als voedingsubstraat wordt gegeven. Uitvoerig werden de reductieverschijnselen in den grond in verband met de ijzerhuishouding bestudeerd. Proeven met entstof van knolletjesbacteriën bij lucerne en andere leguminosen leverden gunstige resultaten. Door het proefstation wordt entstof aan de landbouwers verstrekt zoowel voor lucerne als voor andere leguminosen. Voor een procédé ter vergisting van aardappelmeelpulp op butanol is octrooi verkregen.

Landbouwkundige vraagstukken zijn in den regel ingewikkeld van aard, niet alleen, omdat de grond een heterogeen milieu is en omdat de physiologische processen van de plant gecompliceerd zijn, maar ook door de wisselende klimatologische omstandigheden, die grooten invloed op de uitkomsten kunnen hebben. Tegen ongelijkmatigheden in bodem en plantengroei wapent men zich door een speciale methodiek van parallel- en contrôlebepalingen, tegen klimatologische en weersinvloeden door het nemen der proeven in verschillende jaren en op verschillende plaatsen. De proefopzet is daardoor zelfs bij eenvoudige vraagstukken vrij gecompliceerd, terwijl de resultaten als regel een speciale, vaak statistische wijze van bewerking vereischen.

Voor den academisch gevormden chemicus, die gewoonlijk gewend is aan een intensieve bewerking van verregaand gespecialiseerde problemen, heeft juist de veelzijdige behandeling van een vraagstuk aan een wetenschappelijk proefstation, waaraan medewerkers van verschillende opleiding en richting verbonden zijn, een bijzondere bekoring.

LABORATORIUMMEDEDELING.

Een laboratorium-gascomfoor.

In het laboratorium voor Landbouwscheikunde aan de Landbouwhoogeschool te Wageningen, waar soms 100 practicanten tegelijk bezig zijn, wordt natuurlijk veel gas verbruikt. Bij het onderzoek naar mogelijke bezuinigingen hebben wij als oorzaken voor overmatig gebruik twee belangrijke factoren kunnen aanwijzen.

In de eerste plaats is het gebruik van een drievoet met Bunsenbrander niet oeconomisch gebleken, waar men vloeistoffen moet verhitten of warm houden. In de tweede plaats komt het vaak voor, dat de analyticus bij het verhitten van vloeistoffen niet tijdig genoeg de vlam laag draait, indien de vloeistof kookt, zoodat veel warmte geproduceerd wordt, die feitelijk niet noodig is.

Een poging om het systeem Bunsenbrander-drievoet zoodanig te verbeteren, dat de oeconomie van de warmte beter in acht genomen kon worden, is om verschillende zéér duidelijke redenen mislukt. Het toestel, dat men dan zou moeten vervaardigen, wordt veel te gecompliceerd. Daarom heb ik getracht, gebruik te maken van een nieuw gascomfoor, dat thans voor de huishouding wordt gebruikt en

Glaswerk	Hoeveelheid water cm ³	Gasverbruik in l tot kookpunt verhit		Tijd		Begin temp. water		Gasverbruik per uur		Gasdruk in cm water	
		comfoor	brander in l	comfoor	brander	comfoor	brander in °C	comfoor	brander in l	comfoor	brander
Erlenmeyer 300 cm ³ (Jena), bodem 7 cm.	200	17.020	35.944	8'45"	6'	7	7	130	360	5	5
Idem.	300	24.068	45.045	11'30"	7'50"	7	7	130	375	5	5 —5.5
Erlenmeyer 500 cm ³ (Jena), bodem 8.5 cm.	400	31.032	60.063	14'20"	10'10"	7	8	128	360	5	5
Idem.	500	35.965	71.102	20'30"	13'30"	7	8	110	320	3.5—4	4.5—5
Erlenmeyer 300 cm ³ (Jena).	200	18.010	28	9'30"	7'	9	9	115	240	3.5—4	3 —3.5
Idem.	300	24.056	40.030	12'40"	10'20"	9	9	120	240	4 —4.5	3 —3.5
Erlenmeyer 500 cm ³ (Jena).	400	31.032	49.056	14'	12'30"	9	9	130	240	4 —4.5	3 —3.5
Idem.	500	36.030	59	17'30"	14'10"	9	9	118	250	3.5—4	3.5—4
Kookkolf 400 cm ³ (Jena), bodem 6.5 cm.	200	18.958	28.973	10'30"	7'40"	9	9	114	250	3.5—4	3 —3.5
Idem.	300	29.121	38.868	14'30"	9'45"	9	9	114	240	3.5—4	3 —3.5
Idem.	400	35.071	48.084	17'30"	11'50"	9	9	120	260	4 —4.5	4 —4.5
1 l ronde kolf (Jena).	800	53	73	24'	15'	9	9	134	300	4.5—5	4.5—5
Bekerglas 400 cm ³ (Jena), bodem 7.5 cm.	200	21.026	27.911	10'40"	7'15"	9	9	115	240	3.5—4	3 —3.5
Idem.	300	32.997	39.991	16'20"	10'20"	9	9	120	240	3.5—4	3 —3.5
Bekerglas 600 cm ³ (Jena), bodem 8.5 cm.	400	37.038	49.126	19'15"	12'10"	9	9	115	240	3.5—4	3 —3.5
Idem.	500	44.063	58.911	22'10"	14'20"	9	9	115	240	3.5—4	3 —3.5

door de firma Beccon te Doetinchem in den handel is gebracht. Dit comfoor berust op de vinding van een nieuwen vleermuisbrander, welke door het

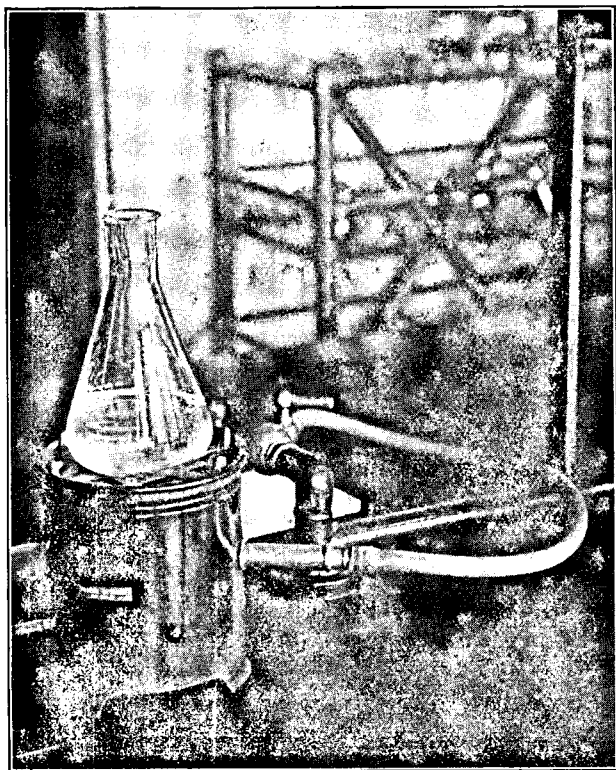
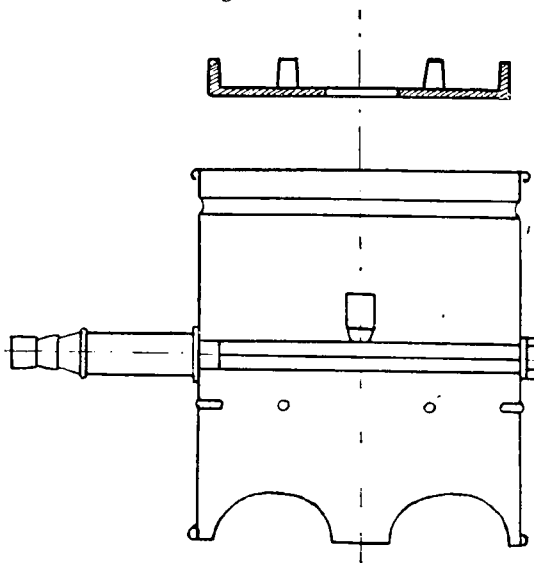


Fig. 1.

eigenaardige profiel van de uitstroomopening een zéér heete, blauwe vlam geeft. Deze Engelsche „Bray-brander" behoeft geen luchttoevoer en is bij het huishoudcomfoor gemonteerd in een apparatuur, die veel gelijkt op de oude petroleumcomfooren. Dit apparaat bleek nu voor direct laboratoriumgebruik ongeschikt, omdat het een te sterke schoorsteenwerking vertoont, waardoor het nuttig effect van den brander zelf te laag wordt. Daarom heb ik

gezocht naar een vorm, waarbij het schoorsteeneffect veel geringer werd, zoo niet geheel verdwijnt. Daarbij is van belang, dat de brander ten aanzien van het verwarmingsgaasje, waarop de kolf komt te staan, een bepaalde plaats inneemt. Ik acht het onnoodig, om de diverse vormen weer te geven, die door mij gebruikt en afgekeurd zijn. Daarom geef ik hier enkel de teekening weer en een afbeelding van het comfoor, zooals het thans in ons laboratorium wordt gebruikt.



Uitw. doorsnede 13 cm, hoogte boven de tafel 15 cm.

Fig. 2.

Met dit comfoor zijn in vergelijking met een Bunsen-brander en drievoet een aantal verwarmingsproeven genomen, waarbij opgenomen werden: de gasdruk, het gasgebruik van den nieuwen brander per uur en het gasverbruik van den gebruikten Bunsenbrander per uur. Vergeliken werd met een Bunsenbrander, die een gemiddelde vlam geeft, welke nòch hoog, nòch laag is te noemen. In de tabel zijn tevens opgenomen de tijden, welke noodig zijn om een bepaalde hoeveelheid water in een bepaald glazen vat, hetzij bekerglas of Erlenmeyer,

tot het kookpunt te verhitten. Het spreekt van zelf, dat de cijfers voor den Bunsenbrander niet gegeneraliseerd kunnen worden, omdat niet elke Bunsenbrander hetzelfde gasdebiet geeft, wat met den Bray-brander van bepaalde opening nagenoeg wel het geval is. De afstand van den Bunsenbrander, aan de bovenzijde gemeten tot aan het gaasje, is de normale afstand van 4.5 cm.

Men zal uit de tabel zien, dat over het algemeen genomen het verwarmen op het comfoor langer duurt dan op den Bunsenbrander. Het gasverbruik is echter véél lager. Bij stijging van gasdruk wordt de verhittingsduur van het comfoor korter, d.w.z. wordt de vlam warmer en daardoor het gebruik voordeliger. De winst op den Bunsenbrander is dan 50 %. Bij lagen druk wordt de besparing geringer. Hoe het ook zij, alle cijfers vallen in het voordeel van het comfoor uit en vooral is evident, dat bij punt 2, hierboven genoemd, onachtzaamheid bij het laten voluit branden, hetzij van het comfoor hetzij van den Bunsenbrander, de verkwisting bij het comfoor véél geringer is dan die bij den Bunsenbrander. De besparing wordt dan 50 tot 70 %! Opmerkelijk is, dat bekerglazen meer warmte nodig hebben dan Erlenmeyers of de ronde kookkolven.

Het comfoor is zóó gemaakt, dat men het gemakkelijk hanteeren kan door het ver uitsteken van den aanvoerbuiss voor het gas. Een ander voordeel acht ik het, dat men nu niet meer te doen heeft met twee losse apparaten, nl. den lossen brander en het losse driepoot-statief, doch dat men alles in een stuk heeft vereenigd en dat met één handgreep kan verplaatsen. Bovendien staat het comfoor véél solider dan de driepoot, omdat het lager is geplaatst dan de gebruikelijke statieven, hetzij driepooten of andere apparatuur.

Op het comfoor is een rooster aangebracht, dat slechts voor $\frac{3}{4}$ diameter met een gaasje bedekt behoeft te worden. Wanneer dit te warm wordt, bijv. bij hoogen gasdruk, zoodat het gaasje door zou branden, kan men het rooster, dat 3 kleine pootjes heeft, omleggen, zoodat het $\pm \frac{1}{2}$ à 1 cm hooger komt te liggen.

Het doel om op het gasverbruik te sparen door een meer oeconomisch gebruik van de gaswarmte, is naar mijne meening volkomen bereikt. Verder kan ik uit ervaring mededeelen, dat bij het maken van precipitaten bij de analytische scheikunde op het comfoor de neerslagen over het algemeen beter afzetten. Speciaal is dit het geval bij de fosforzuurbepalingen, waarbij fosfor-molybdeen-zuur wordt neergeslagen. Dan blijkt, dat men den Bray-brander zóó zuinig kan regelen met zoo'n hoog, nuttig effect, dat het gasverbruik bijna nihil wordt en men vooral bij het vormen van neerslagen bij hooge temperatuur een veel betere neerslagvorming krijgt, dan mogelijk is op een driepoot-statief met een Bunsenbrander er onder. De vloeistof blijft hier door de ongelijkmatige verwarming en de groote zijdeling-sche afkoeling té veel in beweging.

Daar dit comfoor reeds meer dan een jaar in mijn laboratorium in gebruik is genomen en gedurende eenige maanden ook door de studenten wordt gebezigd, meen ik het zonder bezwaar te kunnen aanbevelen. Het zou mij aangenaam zijn, indien de vakgenooten eveneens proeven er mede namen, ten einde na te gaan, of er nog fouten aankleven.

Mogelijk zijn verbeteringen denkbaar en ik zal het dan ook op hoogen prijs stellen, aanwijzingen daarvoor te mogen ontvangen.
J. HUDIG.

HET NEDERLANDSCH HISTORISCH NATUURWETENSCHAPPELIJK MUSEUM TE LEIDEN.

De vergadering der Nederl. Chem. Vereeniging, welke binnenkort te Leiden zal worden gehouden, biedt velen chemici de gelegenheid, dit Museum te bezoeken. Wij geven daarom hieronder een beknopt overzicht van het merkwaardigste, dat men er in aantreft.

De verzameling chemische instrumenten is nog niet groot, maar bevat toch reeds verschillende merkwaardige stukken. Zij is ondergebracht in zaal A.

Bij het binnenkomen vindt men rechts een kast, waarin opgesteld is een metalen extractie-apparaat volgens Soxhlet uit de 2^e helft van de vorige eeuw en vervaardigd door Brewer Frères te Parijs. Verder treft men in deze kast een kleinen scheikundigen oven aan uit het begin van de negentiende eeuw, terwijl een grootere in den hoek staat. Ook is aanwezig een oude explosiepipet, een vaporimeter van Geissler uit Bonn, met welk toestel men de dampspanning van een vloeistof kon meten, en een waterbad met constant niveau volgens Bunsen. Maar het meest trekt in deze kast toch zeker de aandacht de thermostaat volgens Bunsen, waarvan zich ook een grooter model in den hoek naast de kast bevindt. De uitstekende metalen platen, die door gasvlammetjes verhit werden, zorgden voor een gelijkmatigen toevoer van warmte aan de binnenste ruimte.

Aan den volgende zijwand vindt men een terugvloeikoeler volgens Liebig, aan een houten statief bevestigd, en daarnaast een toestel volgens Bunsen voor de bepaling van het soortelijk gewicht van gassen bij hooge temperatuur. Dit bestaat uit een thermostaat, een metalen koker, welke verwarmd wordt door uitstekende metalen staven. Aan deze staven hangen Bunsen-branders en door deze branders-dichter naar de thermostaat toe of verder daarvan af te schuiven, kan de temperatuur in de thermostaat geregeld worden. In den metalen koker bevinden zich de cilindervormige vaten, met het te wegen gas gevuld, terwijl de bijbehorende schuine houten bank dient om de vaten gemakkelijk uit en in de thermostaat te brengen.

Tegen denzelfden wand bevinden zich de pharmaceutische voorwerpen, nl. een kast met obsoleta, in onbruik geraakte geneesmiddelen. Boven op de kast zijn melksuiker, vischlijm, kreeftsoogen en Spaansche vliegen uitgestald, terwijl zich in de laden kostbare stukken als het schedeldak van een, een gewelddadigen dood gestorven mensch, hertshoorn enz. bevinden. Het geheel wordt aangevuld door een apothekersbul, zeepaardjes en gedroogde visschen, welke boven de kast hangen.

Bij de ramen staat de perspomp van Cailletet (1885), door H. W. Bakhuis Roozeboom bij zijn proeven gebruikt.

Verdere scheikundige toestellen bevinden zich in de rechtsche rij van middenkasten en wel, te beginnen met de eerste kast, verschillende buretten volgens Gay-Lussac, polarimeters en saccharimeters, waaronder ook een diabetometer of handsaccharimeter.

Verder vindt men hierin gasabsorptie-apparaten volgens Bunsen, een apparaat volgens Dumas voor de bepaling van de dichtheid van gassen, een toestel voor warme filtratie en exsiccatoren, welke afgesloten werden door de klok in een met kwikzilver gevulde goot te plaatsen.

In de daarop volgende kast zijn talrijke gewichten ondergebracht en dan volgt een kast met retorten en ander oud chemisch glaswerk, onder welk een echte „Rebekka met de kruik”, het oude toestel voor verhitting aan een terugvloeikoeler, zeker opvalt.

Onderin vindt men een platte ijzeren retort met bijpassenden oven. In de laatste kast zijn twee vizels met opschrift van 1637 en 1647 geplaatst, terwijl een bijzonder mooie vizel van Hemony vlak er bij in een hoek staat.

In dezelfde kast staat het eerste Kipp-toestel, daarbij een portret van den ontwerper P. J. Kipp en een prijscourant van de firma Kipp uit 1853. Op de plank daaronder liggen glazen toestellen, gebruikt door H. W. Bakhuis Roozeboom en een medaille met de beeltenis van A. P. N. Franchimont.

Onder in de kast bevindt zich een mooi geëst glas om kwik in te bewaren en een toestel uit de eerste helft van de vorige eeuw, om onder overdruk te filtreren, blijkens het opschrift vervaardigd door G. Munnich te Utrecht.

Zaal A bevat verder toestellen op het gebied der *natuurkunde* uit de 19de en 20ste eeuw, waaronder een collectie demonstratie-instrumenten (midden en laatste helft der 19de eeuw), voorts herinneringen aan en instrumenten, afkomstig van de groote Nederlandsche natuurkundigen der latere jaren, Lorentz, Kamerlingh Onnes, Zeeman e.a., handschriften van beroemde natuur- en scheikundigen, enz.

Bij deze zaal sluit zich aan kamer I met de verzameling Christiaan Huygens. In deze kamer zijn o.a. vereenigd een aantal voorwerpen, afkomstig van Christiaan Huygens (1629—1695). Geholpen door zijn ouderen broer Constantijn Huygens den Jongen (1628—1697) sleep Christiaan de lenzen voor zijne verrekijkers. In een vitrine liggen 5 lenzen door Christiaan en 9 door Constantijn eigenhandig geslepen en met een diamant gesigneerd.

De groote kijker aan den wand is in 1682 door een Haagschen blikslager voor Huygens vervaardigd; alle bij dezen kijker behorende door Huygens geslepen lenzen bevinden zich in de vitrine.

Het marmeren medaillon is in 1679 te Parijs door den Franschen beeldhouwer Jacques Clérion (1640—1714) vervaardigd; in zijn brieven vertelt Huygens, dat hij voor den beeldhouwer heeft geposeerd.

Het planetarium is berekend door Huygens, die het vervolgens in 1682 heeft laten vervaardigen door den Haagschen klokkemaker Johannes van Ceulen. De uitvinding van het slingeruurwerk door Huygens dagteekent van December 1656, het octrooi verkreeg hij in 1657. Het klokje (aan den wand) nu dagteekent uit 1657 (gemaakt door Salomon Coster te 's Gravenhage) en is dus een der oudste slingeruurwerken die bestaan hebben; waarschijnlijk

is het in opdracht en onder toezicht van Huygens vervaardigd.

In Zaal B bevindt zich de *Natuurkunde van de 17de en 18de eeuw, o.a. de verzameling's Gravesande-Musschenbroek*.

Wilhelmus Jacobus 's Gravesande (1688—1742, van 1717 tot zijn dood hoogleeraar te Leiden), was de eerste, die het denkbeeld opvatte, zijn college over proefondervindelijke natuurkunde door een volledige reeks proeven te verduidelijken. Aangezien de daarvoor noodige instrumenten toentertijde niet bestonden, ondernam hij het om in samenwerking met zijn vriend, den instrumentmaker Jan van Musschenbroek (1687—1748), deze instrumenten te ontwerpen; zij werden door Jan van Musschenbroek in zijn werkplaats te Leiden eigenhandig vervaardigd. Deze instrumenten (ruim 100 stuks) vormen dus tezamen de eerste volledige collectie natuurkundige instrumenten, die bestaan heeft.

Zij waren oorspronkelijk 's Gravesande's eigendom; na zijn dood zijn zij voor de Leidsche Hoogeschool aangekocht en hebben den grondslag van het Physische Kabinet gevormd. Sommige instrumenten zijn verloren geraakt, maar verreweg de meeste zijn nog over.

's Gravesande's werk is voortgezet en aangevuld door Petrus van Musschenbroek (1692—1761, hoogleeraar te Utrecht 1723—1740, te Leiden 1740—1761, uitvinder, onafhankelijk van Von Kleist, van de Leidsche flesch). Voor hem werkten zijn oudere broer Jan en verder Jan Pauw te Leiden, Jacob Lommers te Utrecht, J. S. Meyer, Hendrik Prins en Dirk Metz te Amsterdam e.a.

De van Petrus van Musschenbroek afkomstige instrumenten bevinden zich voor een deel in de kast dadelijk links van de deur. Belangrijk zijn vooral de pyrometers, wij zouden thans zeggen: dilatometers, instrumenten om de uitzetting van vaste stoffen te bepalen, een uitvinding van Petrus van Musschenbroek.

Verder bevat Zaal B de vrijwel unieke verzameling luchtpompen; de belangrijkste stukken hiervan zijn: een uit de laatste helft der 17de eeuw (model Robert Boyle), een der oudste luchtpompen, die nog bestaan; een in 1675 voor den Leidschen hoogleeraar Burchardus de Volder (1643—1709) door Samuel van Musschenbroek (1639—1682), oom van Jan, vervaardigd; twee van de hand van Johan van Musschenbroek (1660—1707), vader van Jan (± 1700, model Senguerdus 1646—1724, hoogleeraar in de Natuurkunde te Leiden 1675—1724); een voor 's Gravesande door Jan van Musschenbroek gemaakt (1722); vijf van de hand van John Cuthbertson (laat 18de eeuwsch); een voor de Amsterdamsche scheikundigen Johan Rudolph Deiman (1743—1808) en Adriaan Paets van Troostwijk (1752—1837) vervaardigd in de werkplaats van Mr. J. H. Onderdewijngaart Canzius te Delft (eveneens laat 18de eeuwsch).

Voorts in de vitrines handschriften en documenten, thermometers (waaronder 2 van Fahrenheit), in het midden van de zaal 18de eeuwse electrificeermachines, waaronder één afkomstig van Deiman en Paets van Troostwijk.

Zaal C bevat *Sterrekunde en Aardmeetkunde*.

Van de globes verdienen vooral de aandacht de beide (hemelglobe en aardsche globe) in de vitrine, van den beroemden geograaf en cartograaf Willem

Janszoon Blaeu (1571—1668), zij zijn resp. van 1599 en 1603; voorts die van G. en L. Valk en van Adams.

Bijzonder rijk is de verzameling aan 18de eeuwsche spiegeltelescopen (reflectoren) volgens Gregory, Newton en Cassegrain. Merkwaardig zijn vooral de groote Newtoniaansche houten spiegeltelescoop, in 1734 door George Hearne onder toezicht van Bradley te Londen voor 's Gravesande vervaardigd, later door den Leidschen hoogleeraar in de sterrekunde Johan Lulofs (1711—1768) gebruikt; voorts de kleine telescoop in het midden der zaal, die het eigendom van Petrus van Musschenbroek is geweest.

Een vitrine bevat 3 fraaie astrolabia (sterrekundige instrumenten voor allerlei doeleinden), een 15de eeuwsch, de beide anderen resp. van 1598 en 1601; voorts een quadrantje, vervaardigd door J. M. Kleman te Amsterdam; het is in 1727 door Nicolaas Samuel Cruquius (1678—1754) voor Hermannus Boerhaave (1668—1738) berekend en door dezen gebruikt op zijn buitenplaats Oud-Poelgeest.

Verder vele zeevaartkundige en geodetische instrumenten.

Tenslotte de verzameling onderwijs-instrumenten en -modellen, afkomstig van Frederik Kaiser (1808—1872, hoogleeraar in de sterrekunde te Leiden 1840—1872), den stichter van de tegenwoordige Leidsche Sterrewacht, door hem op zijne colleges gebruikt; deze instrumenten zijn voor 't grootste deel in de werkplaats der Sterrewacht vervaardigd.

Kamer D bevat de *Microscopen*.

In een vitrine bevinden zich 2 microscoopjes voor droge praeparaten, benevens een z.g. aalkijker met 5 lensjes, een toestelletje (unicum) om den bloedsomloop in de staart van een vischje te bekijken, alles (ook de lensjes) eigenhandig vervaardigd en gebruikt door Anthony van Leeuwenhoek (1632—1723).

Voorts bevat deze vitrine 8 microscoopjes van de hand van Johan Joosten van Musschenbroek ($\pm$ 1700, 4 verschillende modellen, waaronder een copie van Leeuwenhoek's aalkijker). In een andere vitrine Engelsche ivoren microscoopjes van Edmund Culpeper (1666—1710), 18de eeuwsche passermicroscoopjes en een paar zeer primitieve samengestelde microscoopjes.

In de wandkasten goedkope Neurenbergsche modellen van hout en karton voor liefhebbers (midden der 18de eeuw), talrijke z.g. driepooten, waarschijnlijk alle Engelsch werk, aangezien in de 18de eeuw de constructie van optische instrumenten grootendeels in de handen van Engelsche instrumentmakers was; onder deze microscopen een zeer fraai bewerkt, verguld en met schilderwerk versierd exemplaar.

Onder de Hollandsche instrumenten (midden en laatste helft 18de, eerste helft 19de eeuw) zijn op te merken exemplaren van Jacob Lommers te Utrecht, Herman van Deyl te Haarlem (zeldzaam), Sieds Rienks te Franeker en de Dellebarre-modellen, waarvan een paar vervaardigd in de Delftsche instrumentenfabriek van Mr. J. H. Onderdewijngaart Canzius (1771—1838). Bijzonder fraai is ook de Engelsche microscoop van Dollond ($\pm$ 1800).

In de middenkasten en de muurkast, links van den schoorsteen, 19de eeuwsche microscopen (de voorloopers der thans gangbare modellen), Duitsche o.a. van Utzschneider en Fraunhofer, Fransche van Oberhäuser, Prazmowski, Nachet enz., Engelsche

van Beck. Nagenoeg alle deze microscopen (op slechts enkele exemplaren na) zijn afkomstig uit het tijdvak voorafgaande aan de groote hervorming op het gebied van den microscoopbouw ($\pm$ 1875), te danken aan Ernst Abbe.

Tenslotte zonne-microscopen, toestellen om, met behulp van zonlicht, een microscopisch praeparaat op een scherm te projecteeren; een is van de hand van Hendrik Hen.

In deze Kamer D zijn verder ondergebracht de *microscopische preparaten*. Hierbij zijn maar enkele van kristallen en producten van organische oorsprong (Bourgogne enz.), het meerendeel is van organismen. De wetenschappelijke beteekenis dezer microscopische preparaten is niet alleen afhankelijk van de technische ontwikkeling der microtomen, d.z. instrumenten, waarmee dunne plakjes van het weefsel gesneden kunnen worden (de microtomen zijn vereenigd in een kast op de gang), doch evenzeer van de ontdekking der inbedmiddelen bij het snijden en van de ontwikkeling der kleurstoffen voor doode weefsels. Als inbedmiddelen of liever omrandingsmiddelen gebruikte men eerst vetten, talk e.d., doch de definitieve verbeteringen gaan terug op de toepassing van paraffine (sinds 1869) en van celloidine (sinds 1879). Het kleuren van doode weefsels ter differentieering gaat terug op 1858. Aanvankelijk beschikte men alleen over kleurstoffen bereid uit karmijn en uit haematoxyline. Eerst van lateren tijd dateeren de anilinekleurstoffen, die nieuwe mogelijkheden geopend hebben aan de weefselleer. Het ontbreken van zoodanig gekleurde preparaten valt op bij het bezichtigen der verzameling. — In een wandkast bevinden zich o.m. enkele oude naturaliën-kastjes met praeparaatjes voor het microscoop ter leering en vermaak.

Kamer G bevat de overige *zoölogische preparaten*, in hoofdzaak ontleedkundige preparaten. Vele toonen den loop van holtten in het lichaam, speciaal van bloedvaten, verder van het doolhof in het oor, enz. De methode om zulke holtten op te vullen met hard wordende stoffen danken we aan Robert Boyle (1663), de eerste toepassing aan Swammerdam (1672). De verzameling bevat zeer vele en fraaie preparaten met hard wordende injectiemiddelen: was, gips, Wood's metaal, gutta-percha e.d. De was werd gekleurd door menging met karmijn, enz. Preparaten met een verschillende kleuring van slagaderen en aderen zijn ook aanwezig. — De techniek van het conserveeren der preparaten is, in de oudste aanwezige collectie, die van den hoogleeraar Brugmans (1762—1819), de droge conservatie: door drogen, looien, doordringen met was (vele harten). Zijn opvolger Jan v. d. Hoeven (1801—1868) past op ruime schaal spiritus toe. De herontdekking van den spiritus als conserveerend middel in onze streken gaat echter al terug op Robert Boyle (1663). Formol-preparaten zijn er niet: de invoering van dit conservatiemiddel in de biologie dateert eerst uit 1893.

Het belang der chemie is zeer goed door iets negatiefs geïllustreerd, n.l. door het ontbreken van oude huiden en opgezette dieren. Die zijn n.l. te verwachten uit den tijd van de meer algemeene toepassing van de arsenikzeep, welke eerst lang na de ontdekking door Becoeur (1740) valt.

Zaal A bevat het weinige, wat het museum op *botanisch gebied* bezit, n.l. twee herbaria uit twee

uiterste tijdsperioden, n.l. de oude herbaria van Rauwolf (uit 1560—1563 en 1573—1575) en het moderne herbarium met de mutanten van *Oenothera*, door Hugo de Vries samengesteld.

Kamer F bevat de nieuwe afdeeling voor medische wetenschappen. Men vindt er een groote collectie chirurgische instrumenten, gynaecologische tangen e.d., en ook een collectie brillen uit verschillende tijden.

Ten slotte spreken wij den wensch uit, dat menige bezoeker van hetgeen hij op het gebied van historisch geworden instrumenten mocht bezitten, exemplaren ten geschenke of in bruikleen zal willen afstaan.

J. VAN ALPHEN,
C. A. CROMMELIN,
C. J. VAN DER KLAUW.

BOEKAANKONDIGINGEN.

V. Hartelius, The Occurrence of Growth Substance B in Urine. *Compt. rend. Lab. Carlsberg* 19, no. 18, Kopenhagen, 1933, 20 pp., 16 × 24 cm, Kr. 1.10.

Als voortzetting van het werk van Nielsen en van Nielsen en Hartelius wordt gevonden, dat urine groote hoeveelheden aan groeistof B bevat. De afgescheiden hoeveelheid groeistof is onafhankelijk van leeftijd en sexe van de(n) producent, en (van belang in verband met de recente hormoon-onderzoekingen!) onafhankelijk van graviditeit der vrouw.

Tevens werd een co-groeistof gevonden, waarvan nog niet met zekerheid uitgemaakt kon worden, of ze aldan niet identiek met Zn was.

Blijkens de eigenschappen is deze groeistof waarschijnlijk dezelfde als die, welke reeds vroeger door Nielsen en Hartelius als groeistof B beschreven werden.

J. Selman.

* * *

E. Abderhalden's Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, Abt. IV, Teil 1, Heft 7, Lief. 414. Berlin, Urban & Schwarzenberg, 1933, 78 pp., 18 × 25 cm, RM. 4.—.

Deze aflevering bevat een drietal belangrijke bijdragen, n.l. K. Myrbäck en H. v. Euler (Stockholm), Das Co-Enzym der alkoholischen Gärung, die Co-Zymase, ihre Bestimmung und Isolierung (7 pp.); T. Thunberg (Lund), Eine enzymatisch-chemische Methode zur Bestimmung von Zitronensäure (34 pp., met 7 afbeeldingen); en R. Weidenhagen (Berlin), Karbohydrasen (37 pp., met 6 afbeeldingen).

J. Selman.

* * *

E. Abderhalden, Methodik des Nachweises von Abwehrfermentwirkungen; (Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, Abt. IV, Teil 1, Heft 8, Lief. 415). Berlin, Urban & Schwarzenberg, 1933, 70 pp., 18 × 25 cm, RM. 3.50.

Een bewondrenswaardig overzicht, zooals men dat van een Abderhalden verwachten mag. Na een „Einleitung” (10 pp.) worden de verschillende methoden op heldere wijze uiteengezet (polarimetrie, microscopie, spectrofotometrie, refractometrie, interferometrie, dilatometrie), waarbij vooral aan de dialyse bijzondere aandacht geschonken is. De pakkende toepassingen en foto's maken het boekje zeer lezenswaard.

J. Selman.

* * *

Dr. G. Bonwitt. Das Celluloid und seine Ersatzstoffe. Berlin, Union Deutsche Verlagsges., 1933, 813 pp., 264 fig., 16 × 23 cm, geb. RM. 85.—.

De ten opzichte van hunne praktische beteekenis niet bijzonder groote literatuur over de zg. plastische massa's, is thans verrijkt met dit zeer overzichtelijk ingedeelde handboek, dat meer bevat dan de titel doet veronderstellen. Gegroepeerd om een uitvoerige behandeling van bereiding, verwerking en onderzoek van celluloid en cellulosenitraatlakken zijn ook hun uitgangsstof en verder de vele andere massa's en lakken (uit esters en aethers van cellulose, uit eiwitstoffen en uit viscose) behandeld. terwijl bovendien nog de kunstmatige harsen (door O. Neusz) een beurt krijgen. Ook aan verband houdende onderwerpen, zooals de terugwinning van vluchtige oplosmiddelen en de bereiding van natuurlijke en synthetische kamfer, is plaats ingeruimd. Mede door de vele mooie afbeeldingen verdient het werk alleszins den naam handboek en belanghebbenden zullen er veel van hun gading in vinden. Daar het ondoenlijk is den rijken inhoud in kort bestek weer te geven, moge behalve het boven in het algemeen genoemde, nog de volgende greep uit de behandelde onderwerpen een indruk daarvan geven: nitreren, acetyleren, alkyleeren en xanthogeneeren van cellulose; bereiding van celluloid en vervaardiging van allerlei artikelen daaruit door, snijden, persen, ponsen, zagen, blazen, bedrukken, overtrekken, enz.; vervaardiging van cellophaan, viscosesponsen, linnengoed, films, veiligheidsglas, krimpcapsules, enz.; bereiding van lakken en kitten; van caseïnemassa's; van phenol-, ureum-, cumaron-, aldehyd- en ketonharsen.

Bij het lezen treft o.a., dat door het zeer vele aan octrooien ontleende de stijl niet altijd even aangenaam is, terwijl het achterin opgegeven lijstje van 2 drukfouten wel gemakkelijk vertienvoudigd kan worden. In het voorschrift voor de zuurbepaling in ricinusolie op blz. 171 is vergeten de op te lossen hoeveelheid olie aan te geven; het laatste deel van blz. 565 lijkt beter op zijn plaats op bijv. blz. 560 en dat van blz. 660 op blz. 676. Van de vele een aanbeveling voor dit werk vormende dingen moeten volledigheidshalve nog genoemd worden: de flinke registers voor onderwerpen, namen en octrooien, een zeer handig overzicht der samenstelling, eigenschappen, fabrikanten, enz. der handelsharsen en persmassa's voor isolatiedoeleinden, alsmede de uitvoerige lijsten van weekmakers, oplosmiddelen, enz. tusschen den tekst.

E. L. Oberg.

* * *

The „R. E. F. U. T. A. S.” Viscosity-Temperature Chart; designed by C. I. Kelly. Baird & Tatlock, London, 1933, 59 × 61 cm, met handleiding 16 pp., 20 × 28 cm, 10/6.

Zooals de naam al aangeeft, is deze kaart een grafiek, waarin de viscositeit tegen de temperatuur kan worden uitgezet, en daar de schaal t.o.v. de viscositeit logaritmisch gemaakt is, worden de visc.-temp.-lijnen rechten.

Een groote verdienste van dit werkje is wel, dat op de viscositeitschaal diverse eenheden zijn aangegeven; er zijn schalen van Redwood No. 1 sec., den British Road Tar Association's viscosimeter, Saybolt Furol sec., Saybolt Universal sec., Engler graden en tenslotte de universele eenheid, de (centi)stokes, waaruit door vermenigvuldiging met het spec. gewicht de viscositeit in (centi) poises kan worden berekend. Op de grafiek kan dus door het inzetten van de viscositeit bij twee of drie temperaturen, uitgedrukt in een van bovengenoemde eenheden, en het trekken van een rechte lijn door deze punten, de viscositeit in elke andere eenheid bij elke temperatuur worden afgelezen.

De schaal loopt van 1.72 tot 20.000.000 centistokes; de temperatuurschaal, waarop ook °F. zijn aangegeven, loopt van -40° C. tot 180° C.

De kaart kan ook gebruikt worden voor de berekening van de viscositeit van een mengsel van twee vloeistoffen van bekende viscositeit.

In de bijgevoegde handleiding bevinden zich bovendien nog een tabel en een grafiek, waarmee de „viscositeits-index” van smeerolie volgens Dean en Davis afgeleid kan worden. De hiervoor benodigde waarden van de visc. in Saybolt Universal sec. bij 100° F. en 210° F. kunnen weer met behulp van de kaart uit de visc. in andere eenheden en bij andere temperaturen worden afgelezen.

Voor ieder, die met technische viscositeitsmetingen te maken heeft, zal dit werkje zeker een aanwinst betekenen, vooral waar bij de diverse specificaties en viscositeitsopgaven nog een vrij groote chaos heerscht, wat betreft standaardtemperaturen en visc. eenheden.

D. Cannegieter.

* * *

A. S. T. M. Standards on Preservative Coatings for Structural Materials (Paints, Varnishes, Lacquers and Paint Materials). Philadelphia, American Society for Testing Materials, 1933, 350 pp., 15 × 23 cm, \$ 1.25.

De A. S. T. M. heeft met de uitgave van deze verzameling specificaties en standaardmethodes voor onderzoek van pigmenten, olie en verdunningsmiddelen voor de verfindustrie, lakken en vernissen en grondstoffen hiervoor en diverse onderwerpen op het gebied van verf, voor de eerste maal alles, op dit gebied betrekking hebbende, in één uitgave vereenigd, wat zeer zeker toe te juichen is.

Een aantal in 1933 nieuw aangenomen specificaties, die in het boekje opgenomen zijn, hebben betrekking op rauwe houtolie, gekookte lijnolie, schellak, nitrocellulose, aethylacetaat, normaal butylacetaat, butanol, amylacetaat, amylalcohol, butylpropionaat, aethylactaat en aceton.

Nieuwe standaardmethodes zijn gegeven voor het onderzoek van droge loodmenie, gele, oranje en bruine pigmenten die ijzer en mangaan bevatten, titaniumpigmenten, droog cupro-oxyde, droog kwikoxyde, en van witte pigmenten.

Onder de rubriek diversen vinden we o.a. methodes voor het onderzoek naar het dekkend vermogen en voor het meten van de kleur van verven. Een reeks definities van in het boekje gebezigde „vaktermen” besluit deze verzameling die voor iederen chemicus, die met verf te maken heeft een zeer gewaardeerde aanwinst zal betekenen.

D. Cannegieter.

CHEMISCHE KRINGEN.

Amsterdamsche Chemische Kring. De Directie van het Staatsbedrijf der Artillerie-inrichtingen stelt de leden in de gelegenheid tot het bezichtigen van het bedrijf aan de Hembrug en wel op Donderdagmiddag den 17en Mei a.s. Indien het aantal deelnemende leden aan de excursie niet meer dan 15 à 20 bedraagt, zal de bezichtiging te ongeveer 14 uur aanvangen (vertrek trein van C. S. om 13.36). Overschrijdt het aantal deelnemers het genoemde getal aanzienlijk, dan zal een indeeling in verscheidene groepen noodzakelijk zijn, wat een langeren duur der rondleiding met zich medebrengt. In dit geval is een vroeger aanvangsuur (± 13 uur) gewenscht. Het is in dit verband daarom noodzakelijk, dat de leden, die aan deze excursie wenschen deel te nemen, dit uiterlijk Zaterdag den 12en Mei a.s. aan den secretaris hebben kenbaar gemaakt. Mocht het dan noodig blijken, het aanvangsuur vroeger dan 14 uur te stellen, dan zal dit nog aan de deelnemende leden worden bericht.

* * *

Groningsche Chemische Kring. Op 28 April brachten 17 leden en 8 introducés een bezoek aan de Coöperatieve Stroom-

cartonfabriek „de Vrijheid” en de N.V. „Stroostof- en cellulose-fabriek „de Phoenix”, beide te Veendam, daartoe in staat gesteld door de welwillendheid der respectievelijke directies. Hartelijke woorden van wederzijdsche waardeering werden na afloop gesproken aan het gezamenlijke diner in de sociëteit „Veenlust”.

Den leden, die hun contributie over 1934, f 2.50, nog niet voldeden, wordt verzocht deze vóór 15 Mei te storten op postrekening 195.564 ten name van de penningmeesteres Jkv. Dr. Chr. M. Wichers. Het nieuwe adres van den secretaris is Emma-singel 17a, Groningen.

* * *

Haagsche Chemische Kring. In de vergadering van 1 Mei j.l. werden allereerst eenige huishoudelijke zaken behandeld. Besloten werd deze maand een excursie te organiseren naar de N.V. De Lever's Zeep-Maatschappij te Vlaardingen, terwijl de volgende maand een bezoek zal worden gebracht aan het bedrijf van „De Sierkan” alhier. Het voorstel tot herziening van het reglement ondervond geen principiële bestrijding, zoodat het nieuwe reglement kon worden vastgesteld.

Vervolgens hield Dr. H. P. Teunissen een voordracht over: „De betekenis van de hypophysis in het samenstel der hormonen”. De spr. deelde in het algemeen iets mede over de eigenschappen en de functies der hormonen, over de methodes, met behulp waarvan zij worden ontdekt en afgezonderd, alsmede over de wijze, waarop de werkzaamheid van hormoonpreparaten beoordeeld kan worden.

Bij zijn eigenlijke onderwerp behandelde hij de ligging en den bouw van de hypophysis, die uit verschillende deelen met afzonderlijke functies bestaat, welke ook embryologisch van zeer verschillende herkomst zijn. Hij wees er op, dat de physiologische betekenis van de hypophysis nog pas zeer kort bekend is en dat deze kennis nog groote hiaten vertoont, ondanks het vele nieuwe (maar vaak tegenstrijdige), dat op dit terrein gepubliceerd wordt, maar de enorme invloed van de hypophysis op vrijwel alle physiologisch belangrijke functies staat wel vast.

Na een opsomming van deze functies en van de hormonen, die deze beïnvloeden, achtereenvolgens van elk der deelen van de hypophysis, werden enkele beter bekende hormonen meer in het bijzonder besproken. In het bijzonder van enkele hormonen uit de voorkwab is iets meer bekend, zoodat daarbij kon blijken, hoe complex het denkbeeld is, dat we ons van de werking van deze stoffen moeten maken. Al heeft een hormoon krachtens definitie een bepaalde physiologische functie, veelal blijkt deze functie niet alléén door dit hormoon, integendeel door verschillende hormonen beheerscht te worden, die door verschillende klieren worden afgescheiden. Vooral de hypophysis scheidt tal van hormonen af, die de werking van andere endocriene klieren beïnvloeden en is dus van centrale betekenis.

De voordracht vond bij de vergadering levendige belangstelling en lokte tal van vragen en opmerkingen uit.

* * *

Nijmeegsche Chemische Kring. In de laatste vergadering in dit seizoen, die gehouden werd op Vrijdag 4 Mei ll., had een bestuursverkiezing plaats, daar het zittende bestuur 30 September e.k. moet aftreden. Bij acclamatie werden gekozen tot voorzitter Jhr. Dr. H. W. J. van Beresteyn en tot secretaris-penningmeester Dr. P. Dobbeltmann.

Daarna sprak Dr. J. H. de Boer (Eindhoven) over: „Chemische binding en absorptie van licht”. Voor een kort verslag van deze lezing kan verwezen worden naar Chem. Weekblad 30, 775 (1933).

PERSONALIA, ENZ.

Aan de Universiteit te Groningen is met lof bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde, op proefschrift „Bijdrage tot de colorimetrie in het algemeen en de titrimetrische colorimetrie in het bijzonder”, de heer P. Karsten, geboren te Assen.

* * *

Dr. P. L. Stedehouder, assistent aan het organisch-chemisch laboratorium te Groningen, is benoemd tot scheikundige bij de Bataafsche Petroleum-Maatschappij.

* * *

Dr. K. J. Keuning, hoofdassistent aan het organisch-chemisch laboratorium te Groningen, is benoemd tot scheikundige bij Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.

* * *

Aan de Universiteit te Leiden is geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak chemie, de heer L. J. Klinkenberg.

In de algemeene vergadering van de Nederlandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem zijn tot leden benoemd o.a. Prof. Dr. A. H. W. Aten en Prof. Dr. H. R. Kruyt.

Als vertegenwoordiger van Nederland en Nederlandsch-Indië naar de Internationale Conferentie van de Unie voor de bescherming van den industrielen eigendom, welke op 1 Mei te Londen is bijeengekomen, is bij Kon. besluit van 27 April o.a. benoemd Mr. J. Alingh Prins, voorzitter van den Octrooiraad te 's-Gravenhage.

Mevrouw I. Joliot-Curie heeft op 1 Mei te Utrecht voor de Philosophische Faculteit van het Utrechtsch Studentencorps en voor het Natuurkundig Gezelschap en op 2 Mei te Leiden voor de Philosophische Faculteit der Leidsche studenten gesproken over „Création artificielle de radio-éléments. Op 8 Mei sprak zij te Wageningen voor de Vereeniging „Studiebelangen“ over „Les neutrons et les électrons positifs“.

Wij vestigen de aandacht op de vergadering van de „British Association for the Advancement of Science“, welke van 5 tot 12 September a.s. te Aberdeen plaats vindt onder het voorzitterschap van Sir James H. Jeans. Inlichtingen geeft: British Association Office, Burlington House, London, W. 1.

Wij ontvingen: Handelingen van het Genootschap ter bevordering der melkkunde over 1932 en 1933; Jaarverslag van de Koninklijke Vereeniging „Koloniaal Instituut“ over 1933; Jaarverslag van het Centraal Normalisatie Bureau over 1933.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

K. te M. Het adres van de N.V. Agfa-Photo is Arnhem. Daar kan men U ook inlichten over den nieuwen „Agfa-Lichttoon-Movector“.

L. te D. Besproken boeken blijven het eigendom der recensenten.

C. te M. De vorige vergaderingen van de Nederl. Chem. Vereenigingen te Leiden vonden plaats in April 1907, Juli 1911, Juli en Dec. 1918 en April 1919.

Voor welke doeleinden wordt fosforzuur 50—55 % gebruikt?

Wij vestigen de aandacht op de boekenveiling, die van 14 tot 18 Mei te Leiden plaats vindt bij de firma Burgersdijk & Niermans. De boeken en tijdschriften op het gebied der chemie en pharmacie worden op 15 Mei verkocht.

Achema. Indien een der leden van de Ned. Chem. Ver. de „Pressevorbesichtiging“ namens de Redactie van het Chem. Weekblad wil bijwonen, zal hem gaarne de uitnodigingskaart worden toegezonden.

Afkortingen van tijdschriftnamen. Men gebruike de afkortingen vermeld in Chem. Jaarboekje II op blz. 12—14. Indien men andere gebruikt, moeten zij op het Redactie bureau verandert worden, hetgeen vertraging veroorzaakt.

VRAAG EN AANBOD.

(correspondentie wordt over deze rubriek niet gevoerd; de Redactie zendt alleen brieven door).

Ter overneming aangeboden:

Lunge—Berl, Chem.-techn. Untersuchungsmethoden.

Houben—Weyl, Methoden d. org. Chemie, I, II, 3e druk; III, IV, 2e druk.

J. Chem. Education 1924-heden.

Perrin—Lottermoser, Die Atome.

Rogers, Industrial chemistry, 2nd ed., 1915.

Van der Waals-Kohnstamm, Lehrb. Thermodynamik I, 1908; II, 1912.

Geiger en Scheel, Handbuch der Physik, XXIII: Quanten (1926); XXII: Elektronen, Atome, Moleküle (1926).

Abegg, Handb. d. anorgan. Chemie, III, 2, IV, 2 (4e en 7e groep period. syst.).

Lorentz, The theory of electrons.

„ Les théories statistiques et thermodyn. (1916).

„ Abhandlungen ü. theor. Physik I, 1 en 2 (1906—1907).

„ Versuch einer Theorie der elektr. u. opt. Erschein. in bewegten Körpern, 1895.

„ Natuurk. lessen, I: Stralingstheorie (bewerkt door Fokker, 1914). II: Theorie der quanta (de Haas-Lorentz 1919).

„ Voordrachten in Teylers Stichting: Röntgenstralen en structuur van kristallen (1917). Het magnetisme (1922). Zichtbare en onzichtbare beweging (1901).

J. W. Gibbs, Elementary principles of statist. mechanics (1901).

L. Boltzmann, Vorlesungen über Gastheorie I (1910), II (1912).

M. v. Laue, Die Relativitätstheorie I (1919), II (1921).

Webster, The dynamics of particles, and of rigid, elastic and fluid bodies (1912).

M. Planck, Physikalische Rundblicke (1922).

„ Einführung in die Mechanik deformierbarer Körper (1914).

„ Einführung in die allgemeine Mechanik (1916).

„ Wärmestrahlung 1. Aufl. (1906). 4. Aufl. (1921).

„ Thermodynamik (1917).

„ Einführung i. d. Theorie der Electr. u. d. Magnetismus (1922).

„ Acht Vorlesungen über theor. Physik (1910).

Jeans, The dynamical theory of gases (1921).

Abraham, Theorie der Elektrizität II (1914).

Haas, Materiewellen und Quantenmechanik (1928).

Schrödinger, Abhandlungen zur Wellenmechanik (1928).

Jaeger, Lectures on the principle of symmetry (1917).

Groth, Elemente d. physik. u. chem. Kristallographie (1921).

Weinhold, Physikalische Demonstrationen (1921).

„ Vorschule der Experimentalphysik (1907).

Kohlrausch, Lehrbuch der prakt. Physik (1914).

Hk. de Vries, Leerb. d. differentiaal en integraalrekening I, II en III.

Conferences-rapports de documentation sur la Physique:

1. De Broglie, Les Rayons X.

2. Brillouin, La theorie des quanta et l'atome de Bohr.

3. Leblanc, L'arc électrique.

4. Bloch, Les phénomènes thermoioniques.

5. Gutton, La lampe à trois électrodes.

6. Mauguin, La structure des cristaux.

8. Bosler, L'évolution des étoiles.

9. Madame P. Curie, L-isotopie et les éléments isotopes.

10. Dauvillier, La technique des rayons X.

11. L. Bloch, Ionisation et résonance des gaz et des vapeurs.

12. Mesny, Les ondes électriques courtes.

14. Lecomte, Le spectre infra-rouge,

15. Errera, Polarisation diélectrique.

16. Cabannes, La diffusion moléculaire de la lumière.

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

Snelle publicatie.

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

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