

# CHEMISCH WEEKBLAD

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

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

*Redactie-Commissie:* Prof. Dr. N. Schoorl, S. Schwarz, Dr. A. J. C. de Waal, Prof. Dr. H. I. Waterman, scheik. ing.

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

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Aangeboden en gevraagde betrekkingen. — Sectie voor analytische chemie. — Sectie voor colloïd-chemie. — Prof. Dr. W. Reinders, Dr. D. J. Hissink. — Prof. Dr. A. F. Holleman, Herdenking van den honderdsten geboortedag van Paul Schutzenberger te Parijs op 7 November 1929. — J. van Ormondt, chem. doct., Verslag van de vergadering der Sectie voor kolloïdchemie op 17 Juli 1929, te Maastricht. — Boekaankondigingen. — Personalialia, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod.

## MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

### *Adresveranderingen:*

Drs. E. van Dalen, Delft, Delfgauwscheweg 105, ass. b. d. Anal. chemie.  
M. A. Kamermans, chem. stud., Utrecht, Burgemeester Reijgerstraat 60bis.  
W. M. Mazee, chem. cand., Haarlem, Santpoorterstraat 20.  
Ir. J. D. Nienhuys, Wassenaar, „de Zwaluw”, Zijdedeweg 25 (tijdelijk).  
Ir. Th. P. L. Petit, Maastricht, Aylvalaan 50, ing. cokesfabriek Holl. Belge.  
Dr. R. Priester, Deventer, Keizerstraat 46, scheik. Oliefabrieken van Noury & van der Lande.

\* \* \*

De 65ste Algemeene Vergadering zal worden gehouden op Zaterdag 28 December te Amsterdam.

Prof. Dr. A. H. W. Aten heeft zich bereid verklaard de algemeene spreekbeurt te vervullen.

\* \* \*

### Aangeboden en gevraagde betrekkingen.

#### Aangeboden betrekkingen:

Joh. Enschedé en Zonen te Haarlem zoeken een jongen physicus of physicochemicus met hoogeschoolopleiding voor assistentie bij researchwerk.

\* \* \*

N.V. Organon, Oss, vraagt wegens uitbreiding van haar bedrijf wetenschappelijk geïnteresseerde scheikundige ingenieurs en apothekers. Schriftelijke sollicitaties met uitvoerige opgaven van vroegeren werkkring, referenties en gevraagd salaris.

\* \* \*

Voor een industriële onderneming in het midden van ons land wordt gevraagd een jong scheikundig ingenieur (diploma Delft). Bekendheid met het chemisch onderzoek van ijzer en staal en met de metallografie strekt tot aanbeveling. Zie verder adv. in No. 46 van dit blad.

\* \* \*

Suikerfabriek op Java heeft voor campagne 1930 plaatsing voor een chemicus niet ouder dan 26 jaar, met voldoende opleiding en één of meer campagnes praktijk. Vrij van militairen dienst in Indië. Zie verder adv. in No. 46 van dit blad.

\* \* \*

Aan een Rijksinstelling wordt tegen 1 Januari a.s. gevraagd een jong mannelijk doctor in de scheikunde, scheikundig ing. of doctor in de pharmacie. Zie verder adv. in No. 47 van dit blad.

\* \* \*

#### Gevraagde betrekkingen:

34. *Chemicus*, chem. doct., (bijvak natuurkunde), 3 jaar werkzaam als assistent, zoekt betrekking.  
38. *Chemicus*, scheik. ing., 34 jaar; praktijk: suikercampagne, gasfabrieken, eenigszins op de hoogte van bacteriologie, zoekt betrekking.  
52. *Chemicus*, chem. doct., 25 jaar, zoekt werkkring, liefst op electrochemisch-technisch gebied, niet aan Holland gebonden, gaarne bereid naar Indië te gaan.  
61. *Scheikundig ingenieur*, diploma Delft 1926, oud 27 jaar, zoekt plaatsing. Praktijk: suikercampagnes, verfstoffen en textiel-oliën, vetraffinage; prima referentiën. Voorkeur als bedrijfs-chemicus.  
73. *Doctor in de scheikunde*, met praktijk als leider researchwerk, wenscht anderen leidenden werkkring.  
75. *Scheikundig ingenieur*, diploma 1920, zoekt plaatsing als bedrijfsingenieur. Langdurige praktijk als zoodanig, ook in Indië.  
76. *Scheikundig ingenieur*, 24 jaar, 1½ jaar praktijk, zoekt passende werkkring, bij voorkeur olie- en vetbranche.  
77. Dr. ing. (phys. chem.), 43 j., langdurige praktijk (techniek en Keuringsdienst) zoekt betrekking.

Dr. A. D. DONK, *secretaris-penningmeester*.  
Verspronckweg 100, Haarlem, telef. 12928.

### Sectie voor analytische Chemie.

Ter gelegenheid van de 65ste Algemeene Vergadering op Zaterdag 28 December a.s. te Amsterdam zal mogelijk eene vergadering der Sectie gehouden worden.

Zij, die eene mededeeling wenschen te doen, worden uitgenoodigd dit *spoedig* te melden aan ondergeteekende, liefst met bepaling van den vermoedelijk noodigen tijd, opdat het programma tijdig kan worden bekend gemaakt.

De Secretaris der Sectie v. Anal. Chemie,  
F. H. VAN DER LAAN.

(adres Keuringsdienst, Rijkade 2, Utrecht).

### Sectie voor colloïd-chemie.

Het Bestuur der Colloïd-Sectie bereidt een ledenbijeenkomst voor, te houden den 28<sup>en</sup> December om 2 uur te Amsterdam, ter gelegenheid van de algemeene vergadering der Ned. Chem. Vereeniging.

Het Bestuur der Sectie zal in deze bijeenkomst niet een algemeen onderwerp aan de orde stellen, maar roept de leden op, zich aan te melden voor een voordracht of demonstratie naar eigen verkiezing. Ter vergadering zal den leden worden verzocht hunne wenschen voor een in de volgende zomervergadering te behandelen onderwerp kenbaar te maken.

Secretaris (ad interim) is J. Straub, Keizersgracht 732, Amsterdam.

631.4:92 H

Dr. D. J. HISSINK.



Heden, den 1sten December 1929, is het 25 jaar geleden, dat Dr. D. J. Hissink, directeur van het Bodemkundig Instituut te Groningen, benoemd werd tot directeur van het toenmalig Rijkslandbouwproefstation te Goes. Gedurende 25 jaar is hij als Directeur bij den dienst der Rijkslandbouwproefstations werkzaam geweest.

David Jacobus Hissink werd den 22sten October 1874 te Kampen geboren, waar zijn vader secretaris der gemeente was. Na de H.B.S. aldaar doorloopen en het eindexamen Gymnasium gedaan te hebben, kwam hij in 1893 in Amsterdam aan, om te worden ingeschreven als student in de scheikunde.

Hoe hij die studie zou moeten voltooien, was nog niet geheel duidelijk. Gekomen uit een groot gezin, waren zijn financieele omstandigheden namelijk zóó, dat hij zich weldra den weg, die voor zijn studiegenooten open en geëffend was, zelf moest banen. Maar de jonge Ko had een vasten wil en groote volharding en door repeteeren met leerlingen H. B. S., as. medici en pharmaceuten en later door lesgeven aan eenige instituten, wist hij aan te vullen, wat hem ontbrak en kon hij in de kosten van zijn studie voorzien. In Maart 1896 deed hij zijn candidaats-examen en in December 1898 zijn doctoraal.

Hard heeft hij moeten werken in die jaren, maar zijn goed humeur en zijn optimisme verloor hij niet en zijn vrienden merkten dikwijls nauwelijks, dat hij naast zijn studie nog zooveel ander werk deed. Ook onttrok hij zich niet aan de genoegens, die het studentenleven biedt en van menig feest en menigen tocht naar buiten was hij de aanlegger en organisator. Zijn voorbeeld leert, hoe hard werken onder moeilijke omstandigheden in de jaren van ontwikkeling het karakter en het zelfvertrouwen sterkt, een factor, die bij het vele spreken over verlichting van studie op H. B. S. en Hoogeschool wel eens over het hoofd wordt gezien.

De hoogleeraren van 't Hoff en Gunning, die vóór zijn candidaatsexamen anorganische en organische chemie in Amsterdam doceerden, waren in 1896 opgevolgd door H. W. Bakhuis Roozeboom en C. A. Lobry de Bruyn. Bakhuis Roozeboom, wiens college over de heterogene evenwichten zeer de aandacht der studenten trok, had in 1898 zijn

theorie over de mengkristallen uitgewerkt en de doctorandi, die toen bij hem zouden promoveeren, kregen als onderwerp van hun proefschrift het onderzoek van een zoutpaar, waaraan deze theorie getoetst zou kunnen worden. Van Eyk was voorgedaan, Hissink, die in September 1897 assistent bij Roozeboom was geworden, Adriani en ondergeteekende volgden. Het was geen luxueus laboratorium, dat voor de doctorandi achter het groote candidaten-laboratorium was ingericht, een klein lokaal met kale witte muren en drie losse houten tafels, maar er werd hard en met enthousiasme gewerkt, zoodat Hissink in de groote vacantie 1899 klaar kwam met zijn onderzoek en op 11 October van dat jaar promoveerde op een proefschrift over „Mengkristallen van natriumnitrat en kaliumnitrat en van natriumnitrat en zilvernitrat”.

De vooruitzichten voor een doctor in de scheikunde waren toen nog niet zoo vele als thans. Keuringsdiensten waren er alleen in Amsterdam en Rotterdam, betrekkingen in de techniek waren zeldzaam en verreweg de meesten der jonge doctoren moesten hunne carrière zoeken bij het onderwijs. Ook Hissink ging aanvankelijk in deze richting en werd leeraar aan de R. H. B. S. in den Helder. Weldra werd hij zich bewust, dat hij in deze carrière geen bevrediging zou kunnen vinden en toen hem dus een betrekking als scheikundige aan de achtste afdeling van 's Lands Plantentuin in Buitenzorg werd aangeboden, aarzelde hij niet, maar nam ontslag als leeraar en vertrok naar Indië. In Februari 1900 kwam hij in Deli, als opvolger van Dr. A. van Bijlert en werd belast met agrochemische onderzoekingen ten behoeve van de tabakscultuur. Op 12 September daarop volgend trouwde hij met Mej. A. Masee, een studiegenoot uit den Amsterdamschen tijd.

Het vertrek naar Indië is beslissend geweest voor de verdere loopbaan van Hissink; hij zeide daarmee de zuivere scheikunde vaarwel om zich van nu af aan te wijden aan de bodemkunde, aan welke wetenschap hij sindsdien trouw is gebleven en waarvoor hij nu bijna 30 jaar onvermoeid heeft gewerkt.

De onderzoekingen in Indië bestonden aanvankelijk grootendeels in het stelselmatig nemen en organiseren van bemestingsproeven op verschillende proefvelden in Deli en het verwerken van de resultaten daarvan in het laboratorium te Buitenzorg. Weldra zag hij echter in, dat uit dergelijke proeven geen algemeene conclusies getrokken kunnen worden, zonder nauwkeurige kennis van de samenstelling en de gesteldheid van de verschillende gronden, waarop de cultuur wordt uitgeoefend. Ook de planters beseften dat en met hunne medewerking en aan de hand van oudere en nieuwe gegevens werd daarom een eerste grondsoortenkaart van Deli ontworpen. Uit den aard der zaak was deze kaart nog zeer gebrekkig. De gronden op Deli zijn, zoowel wat oorsprong als verweeringstoestand betreft, zeer verschillend. De exploitatie bracht verder mede, dat een terrein, waarop het eene jaar tabak verbouwd was, gedurende zeven of acht daarop volgende jaren braak lag en dien tijd volgroeide met gras en wilde gewassen. Bij de groote uitgestrektheid der velden had dit ten gevolge, dat de planter zijn eigen terrein slechts oppervlakkig en gebrekkig kende, en de namen ter onderscheiding van de ver-

schillende soorten grond aan het uiterlijk voorkomen werden ontleend. De scheikundige had nu tot taak deze gronden op meer rationeele wijze in groepen en soorten te verdeelen. Maar naar welken maatstaf, naar welke geologische, mechanische, physische of chemische normen moest dit gebeuren? Wat waren de eigenschappen, die onderzocht en bepaald moesten worden en waarvan een zekere correlatie met de geschiktheid van dien grond voor de tabakscultuur kon worden ondersteld? Deze vragen, de methodiek van het mechanisch, physisch en chemisch grondonderzoek betreffende, en waaromtrent thans eerst door groote internationale samenwerking naar eenheid wordt gestreefd, waren toen nauwelijks gesteld. Er moest echter een begin gemaakt worden, een basis waarop voortgebouwd kon worden en Hissink maakte dat begin, daarbij de hoop uitsprekende, dat later door nader onderzoek en correctie en verbetering van belanghebbenden, een tweede verbeterde editie van deze kaart zou kunnen verschijnen.

Het werk en de activiteit van Hissink werden in Indië zeer gewaardeerd en er werden plannen gemaakt om hem aan te stellen als chef van een grootere afdeling in Buitenzorg. Edoch, zoover is het niet gekomen. Het Indische klimaat en milieu kon hem slechts matig bekoren. De betrekking in Buitenzorg bracht mee, dat hij ieder jaar gedurende 5 à 7 maanden in Deli moest verblijven, wat, gezien den toentertijd zeer slechten gezondheidstoestand in Medan, voor hem en zijn gezin zeer bezwaarlijk was. Hij overwoog verder, dat, hoe langer hij in Indië bleef, des te vaster de banden zouden worden, die hem daar bonden en des te moeilijker het zou zijn in Nederland een betrekking te vinden, die met zijn capaciteiten en ambities overeen kwam. Hij hakte dus den knoop door, nam ontslag en vertrok, zonder een betrekking in het vooruitzicht te hebben, begin 1903 met vrouw en kind naar Holland. Men ziet, zijn optimisme en vertrouwen in eigen kracht en toekomst had hem nog niet verlaten, maar bedachtzame, degelijke familieleden en vrienden schudden het hoofd over zooveel zorgeloosheid.

In Holland aangekomen, werd hij benoemd tot scheikundige aan het Rijkslandbouwproefstation in Goes (Maart 1903) en op 1 December 1904 tot directeur van dat station.

De proefstations hadden in die dagen nog „gemengd bedrijf”, d.w.z. zij waren zoowel belast met de contrôle-analyses van veevoer, meststoffen, enz., als met het doen van researchwerk. Dit laatste was gedeeltelijk van zuiver chemischen aard, zooals het controleeren en verbeteren van analysemethoden, gedeeltelijk meer landbouwkundig, zooals het nemen van bemestingsproeven op verschillende proefvelden.

In de verslagen van het station Goes over de jaren 1904—1906 vallen twee punten op. Ten eerste een krachtige impuls van het Proefstation tot organisatie van de kleine boeren en veehouders bij het aankopen van hun veevoer en meststoffen. Een door het Proefstation ingestelde enquête had n.l. doen zien, dat een groot deel van de aan deze verbruikers geleverde stoffen van minderwaardige kwaliteit was; door gemeenschappelijke aankoop onder contrôle van het Proefstation zou hierin verbetering te brengen zijn. Hissink heeft zich door het houden van voordrachten op verschillende

plaatsen veel moeite gegeven om deze coöperatie tot stand te brengen.

Ten tweede echter een reeks onderzoekingen van bodemkundigen aard. Deels sluiten deze zich aan bij de onderzoekingen over de tabaksgronden op Deli en betreffen zij de algemeene methoden van grondonderzoek en de waarde, die hieraan voor de practijk gehecht kan worden, deels handelen zij echter over een geheel nieuw probleem.

Op 12 Maart 1906 waren n.l. door het doorbreken van den Scheldedijk verschillende polders in Zeeland ondergelopen, en bij het droogleggen dier gronden bleken deze voor directe cultuur ongeschikt te zijn. Aan Hissink werd gevraagd de oorzaak van dit ziekworden op te sporen en middelen tot verbetering aan te geven.

Hissink heeft dit vraagstuk zeer algemeen aangepakt. Behalve een stelselmatig onderzoek naar het zoutgehalte der overstromde landen, verrichtte hij ook laboratoriumproeven, waarbij verschillende soorten zoutoplossingen door een laag grond werden gefiltreerd. Daarbij kwam het verrassende effect voor den dag, dat de doorlaatbaarheid van den grond door deze zoutbehandeling zeer sterk wordt veranderd en wel door NaCl-oplossing wordt verminderd, door CaCl<sub>2</sub>-oplossing wordt verhoogd. Later bleek, dat de doorlopende vloeistof bij gebruik van NaCl behalve dit zout, ook nog KCl en CaCl<sub>2</sub> bevatte en bij gebruik van CaCl<sub>2</sub> ook NaCl en KCl.

Op twee, voor de kennis der bodemgesteldheid en voor de bemestingsleer zeer belangrijke feiten vestigde deze proef de aandacht: 1°. dat de basen, die aan kiezelzuur of andere zuren in den grond als onoplosbare zouten zijn gebonden, met de basen van zoutoplossingen, waarmede zij in aanraking worden gebracht, in uitwisseling treden en 2°. dat de physische gesteldheid van een grond zeer sterk afhangt van de basen, die in de silicaten daarin gebonden zijn.

Het eerste feit was reeds in 1850 door J. Th. Way gevonden en geeft den sleutel ter verklaring van de opneming van kali- en ammoniumzouten in den bodem, namelijk, dat dit geschiedt door z.g. uitwisselingsadsorptie. Ook Van Bemmelen had reeds in 1888 op dit verschijnsel gewezen en verschillende proeven daarover gedaan. Zijn desbetreffende publicatie was echter in een weinig toegankelijk tijdschrift geschied en daardoor onopgemerkt gebleven. Door zijn eigen onderzoek werd Hissink's aandacht gevestigd op het werk van Van Bemmelen, die niet alleen de Altmeister der kolloïdchemie was, maar ook een pionier op het gebied der bodemkunde. Dit werk heeft een grooten invloed op Hissink gehad. Hij heeft het voortgezet en uitgebreid en zoowel in Wageningen, waarheen hij in 1907 vertrok, als later in Groningen, waarheen hij bij de reorganisatie der proefstations in 1915 overgeplaatst werd, tal van onderzoekingen en publicaties aan de basenadsorptie gewijd en daardoor veel bijgedragen om het inzicht in dit verschijnsel, dat voor de bodemkunde van fundamenteele beteekenis is, te verdiepen. Hij werkte daartoe een methode uit (1918), bestaande in het uitloogen van den grond met een NaCl- of een NH<sub>4</sub>Cl-oplossing, om den aard en de hoeveelheden der in den grond aanwezige uitwisselbaar gebonden basen quantitatief

te bepalen. Daardoor was hij in staat na te gaan, welke van deze basen (Ca, Mg,  $\text{NH}_4$ , K, Na) het sterkst door den grond worden vastgehouden. Van Bemmelen en de latere onderzoekers Ramann, Stremme en Wiegner hadden daarvoor een constante volgorde aangenomen, die echter bij deze verschillende onderzoekers niet dezelfde bleek te zijn. Hissink toonde aan, dat de reeds in den grond aanwezige basen daarop grooten invloed hebben en dat men deze hoeveelheden in aanmerking moet nemen om tot een bepaalde volgorde te komen.

Intusschen was van verschillende zijden de reeds door Van Bemmelen uitgesproken meening bevestigd, dat het adsorptievermogen van den grond moet worden toegeschreven aan het daarin aanwezig zeolitisch materiaal, d. i. zeer fijn verdeelde aluminosilicaten, die aan hun oppervlak uitwisselbare basen bevatten en verder aan onoplosbare humuszure zouten. Dit zijn alle zouten van zwakke zuren en het lag dus voor de hand te onderstellen, dat deze zuren wellicht nog niet geheel verzadigd zijn en dus behalve Ca, Na, enz. ook nog uitwisselbare waterstof zouden bevatten. Dit bleek ook het geval te zijn en Hissink werkte een methode uit om de hoeveelheid van de uitwisselbare waterstof en daarmee den graad van verzadiging van een grond te bepalen.

De onderzoekingsmethoden van Hissink betreffende de hoeveelheid uitwisselbare basen en den verzadigingstoestand van den grond, die hij op tal van gronden heeft toegepast, zijn gebleken voor de karakteriseering van gronden van groote waarde te zijn en hebben bij vakgenooten zeer de aandacht getrokken. Naar aanleiding daarvan werd hij o. a. in 1924 uitgenoodigd in de Faraday Society in Londen een inleiding te houden tot een algemeene discussie over de basenuitwisseling, waaraan door verschillende Engelsche bodemkundigen werd deelgenomen.

De invloed van den aard der uitwisselbare basen en van den verzadigingstoestand van den grond op de physische eigenschappen daarvan verklaart verder de veranderingen, die men bij het ouderworden van kwelders, d. z. polders, die door indijking van wadden zijn ontstaan, kan constateeren. Deze gronden zijn aanvankelijk vrij kalkrijk. Door de opeenvolgende oogsten wordt langzamerhand echter veel kalk onttrokken. Desondanks blijft in de eerste jaren de hoeveelheid uitwisselbare kalk, die aan de klei gebonden is, constant, omdat de weggenomen kalk wordt aangevuld door koolzure kalk, die als reserve in den bodem aanwezig is. Is echter deze reserve uitgeput, dan daalt het gehalte aan uitwisselbare kalk sterk, de grond wordt zuurder en de physische gesteldheid verandert merkbaar: de grond slijt bij regen dicht en wordt moeilijk doorlaatbaar. Hissink heeft deze veranderingen in gronden van verschillende ouderdom duidelijk aangetoond en aangegeven, hoe men door tijdige en doelmatige kalkbemesting dit ziek of zuchtig worden der gronden kan voorkomen.

Ook op ander gebied der bodemkunde heeft Hissink verdienstelijk werk geleverd. Ik noem hier het uitwerken en op groote schaal doorvoeren van een methode om door uittrekken met warm geconcentreerd zoutzuur de hoeveelheid kolloidaal verweeringsmateriaal in den bodem te bepalen; het uitwerken

en stelselmatig toepassen van methoden voor mechanisch grondonderzoek enz.

Een deel van zijn onderzoekingen heeft hij gedaan in Wageningen, het grootste deel echter in Groningen, waar hij bij de reorganisatie der proefstations op 2 Mei 1916 benoemd werd als directeur van de derde afdeling voor algemeen bodemonderzoek en waar hij op 7 Juni 1926 benoemd werd tot directeur van het apart staande Bodemkundig Instituut. Hier heeft hij met zijn trouwen medewerker Dr. Jac. van der Spek en het in de laatste jaren sterk aangegroeide personeel van zijn laboratorium veel en goed werk verricht.

Behalve zijn onderzoekingen op zuiver wetenschappelijk bodemkundig gebied, is door Hissink ook veel werk gedaan voor de praktische bodemkunde. Zijn adviezen worden daar gaarne ingewonnen. Zoo was hij adviseur bij het weder in cultuur brengen der gronden na de overstroming der Anna Paulownapolder in 1916. Hij is adviseur van de Groninger Maatschappij voor Landbouw en van de Groninger Proefboerderij, lid van de Commissie van Bemestingsproeven in den Boschbouw, ingesteld door de Nederlandsche Heidemaatschappij, lid van de Chemisch-Hydrologische Struma-Commissie, lid van de door de Kon. Akad. van Wetenschappen ingestelde Wetenschappelijke Internationale Samenwerkings-Commissie, lid van de door de Gemeente Amsterdam ingestelde Bosch-Cie., en lid van de Commissie van advies voor den proefpolder Andijk (Commissie Dr. Lovink).

Ook voor de Nederlandsche Chemische Vereeniging heeft Hissink verdienste. Hij was secretaris gedurende de jaren 1905—1907 en heeft zich als zoodanig veel moeite gegeven om het ledental te verhoogen. Dit steeg van 233 in het begin van 1905 tot 340 in het eind van 1906.

In de internationale organisatie van bodemkundigen is Hissink een zeer op den voorgrond tredende persoonlijkheid. Hij had in 1910, als vertegenwoordiger der Nederlandsche Regeering, deel genomen aan de Tweede Bodemkundige Conferentie in Stockholm, waar hij o. a. de aandacht gevestigd heeft op de onderzoekingen van Van Bemmelen. De aldaar aangeknoopte vriendschapsbanden met verschillende vakgenooten werden, door zijn lid-zijn van eenige commissies tot unificering van grondonderzoek en doordat hij redacteur was van de „Internationale Mitteilungen für Bodenkunde”, ook gedurende den oorlog onderhouden. Daardoor was het hem mogelijk na den oorlog, toen alle internationale betrekkingen nog langen tijd verbroken bleven, het initiatief te nemen tot herstel der samenwerking. Hij vond Prof. Dr. F. Schucht te Berlijn en Prof. Ir. J. Kopecky in Praag bereid tot medewerking en gezamenlijk organiseerden zij in 1922 te Praag de derde Internationale Conferentie. Deze had groot succes; alle landen, waar de bodemkunde beoefend wordt, met uitzondering van België, hadden zich tot deelneming bereid verklaard, en vertegenwoordigers uit vijftien verschillende landen namen ten slotte aan de conferentie deel. Gedurende deze conferentie werd van verschillende zijden de wenschelijkheid betoogd, een blijvend band te vormen en een internationale bodemkundige vereeniging te stichten. Ter voorbereiding daarvan werden nationale comité's gevormd onder leiding van een internationaal comité, waarvan Hissink werd aangewezen als Secretaris-generaal.

Aan zijn werk is het grootendeels te danken, dat twee jaar later, ter gelegenheid van de vierde conferentie in Rome (1924), deze Internationale Bodemkundige Vereeniging werd geconstitueerd. Hissink werd gekozen tot plaatsvervangend eerste voorzitter en tot secretaris-generaal, welke beide functies hij ook thans nog vervult.

Deze Internationale Bodemkundige Vereeniging is een groote organisatie, die in 1927 reeds 1140 leden had en waarvan een groote activiteit uitgaat. Zij hield haar eerste algemeene congres van 13 tot 22 Juni 1927 in Washington, terwijl het tweede zal plaats hebben in 1930 te Leningrad en Moskou. Daarnaast vonden bijeenkomsten plaats van verschillende speciale commissies en wel in 1925 in Berlijn, in 1926 in Groningen, in Rothamsted, en in Hongarije, in 1929 in Dantzig, in Praag en in Budapest. Afgaande op de zeer belangrijke verslagen A en B van de bijeenkomst der tweede commissie (die voor chemisch bodemonderzoek) in Groningen in 1926 wordt door deze commissies zeer degelijk en vruchtbaar samengewerkt.

Ten slotte zij opgemerkt, dat Hissink redactielid is van het Amerikaansche "Soil Science" en corresponderend lid van de „Annales de la Science Agronomique" te Parijs.

Dat zijn werk in het buitenland zeer wordt gewaardeerd, getuigen de vele onderscheidingen, die hem te beurt vielen. Hij is doctor honoris causa van de Universiteit te München (1924), corresponderend lid van de Academie van Landbouwwetenschappen in Tsjecho-Slowakije (1926), buitenlandsch lid van de Masaryk-Academie te Praag (1927), buitenlandsch lid van de Hongaarsche Academie van Wetenschappen te Budapest (1928), en lid van het Conseil International Scientifique Agricole van het Internationaal Landbouwinstituut te Rome.

Het tijdelijke gebouw, waar thans het Bodemkundig Instituut gevestigd is, is, mede door het omvangrijke onderzoek, dat de proefpolder Andijk eischt en dat straks gevraagd zal worden, als de nieuwe Wieringermeerpolder der Zuiderzeewerken drooggelegd is, veel te klein. Een nieuw Instituut is in wording, dat wellicht over een jaar gereed zal zijn. Wij wenschen aan Hissink toe, dat hij nog vele jaren met even groote opgewektheid als hem thans kenmerkt, werkzaam zal zijn in dit nieuwe gebouw, tot heil van de bodemkunde en tot eer van ons land.

W. REINDERS.

Dr. Hissink's publicaties zijn, behalve courantenartikels, verslagen en dergelijke, de volgende:

Mengkristallen van natriumnitrat en kaliumnitrat en van natriumnitrat en zilvernitrat. Diss. Amsterdam, 11 Oct. 1899; ook Z. physik. Chem. 32, 537 (1900).

Over het chloorgehalte van op Deli voor de tabakscultuur gebruikelijke meststoffen. Teysmannia 12, 478 (1901).

Verslag van de op Deli met betrekking tot de tabakscultuur genomen bemestingsproeven op proefvelden, 1900—1903.

Tabaksasch, kalisalpeteer en „Guano". Teysmannia, 13, 1 en 535 (1902).

Eenige resultaten van tabaksbouw in Deli op met Albizzia moluccana gereboiseerde grond. Ibid. 13, 602 (1903).

Onderzoek van Deligronden. Landbk. Tijdschr. 1903, 405 en 439. Onderzoek van melasse-voedermiddelen op vet en suiker. Chem. Weekblad 1, 377 (1903/1904).

Eene studie over Deli-tabak. Mededeel. Depart. Landb. (Ned.-Indië) 1, 1 (1905).

Beiträge zur Untersuchung von Melassefuttern auf Fettsubstanz und Zucker; Landw. Vers. Stat. 1904, 125.

De betekenis van het scheikundig grondonderzoek. Landbk. Tijdschr. 1904, 288.

Cultuur van tropische en sub-tropische gewassen. Ind. Mercur, 28 Juni 1904.

Grondonderzoek. Chem. Weekblad 1, 681 (1903/1904).

Het personeel aan de Rijkslandbouwproefstations. Ibid. 1, 934 (1904).

Een en ander over Deli. Ind. Mercur 22 Nov. 1904 en elders. Verslag der voedermeelenquete, Nov.—Dec. 1904, Den Haag 1905.

Eine Studie über Delitabak. J. Landw. 53, 135 (1905).

Met J. G. Maschhaupt: De bepaling van zwavel en phosphorus in organische lichamen, Chem. Weekblad 2, 73 (1905).

Phosphorzuurbepaling. Ibid. 2, 115 (1905).

Met H. van der Waerden: De methode-Pemberton ter bepaling van het phosphorzuur. Ibid. 2, 179 (1905).

Een studie over Delitabak. Ind. Mercur, 26 Sept. 1905.

Met J. G. Maschhaupt en A. J. Godron: Kalkbepaling in den grond. Chem. Weekblad 2, 73 (1905).

De chemische en physische inwerking van zout water op den bodem. Ibid. 3, 395 (1906).

Levensschets van Dr. G. H. Leignes Bakhoven. Ibid. 3, 505 (1906).

Landbouwscheikunde en behandeling van alkali-gronden. Ind. Mercur, 4 Dec. 1906.

Het zoutgehalte van de op 12 Maart 1906 ondergelopen Zeeuwse polders. Den Haag 1907.

De invloed van verschillende zoutoplossingen op het doorlatingsvermogen van den bodem. Chem. Weekblad 4, 663 (1907).

Specialiseering in landbouwwetenschap. Cultura 21, 210 (1909).

De betekenis van zeolietisch materiaal in de techniek. Chem. Weekblad 6, 171 (1909).

De bepaling van het phosphorzuur in meststoffen volgens de gewijzigde methode Pemberton-Hissink en volgens de methode van Lorenz. Ibid. 6, 181 (1909).

Scheikundig bodemonderzoek. Versl. landbk. onderz. R. landb. proefstat. 6, 17 (1909).

Bijdrage tot de kennis van de binding der ammoniakstikstof door zeolietisch-materiaal. Ibid. 6, 41 (1909).

Mitscherlich's kwantitatieve stikstofbepaling voor zeer kleine hoeveelheden. Chem. Weekblad 6, 229 (1909).

De werkring en de betekenis van de Rijkslandbouwproefstations in het algemeen en van het Rijkslandbouwproefstation Wageningen in het bijzonder: 's Gravenhage 1909.

Over kaolienvorming. Chem. Weekblad 7, 267 (1910).

Die kolloidalen Stoffe im Boden und ihre Bestimmung. Verhandl. 2. intern. Agrogeologenkonf., Stockholm 1910.

Met G. B. van Kampen: Verslag van het onderzoek naar de scheikundige samenstelling der zoutlagen van de diepboring Plantegaarde in het jaar 1909. Cultura 22, 612 (1910).

Rijstvoedermeel. Ibid. 23, 7 (1911).

Met G. B. van Kampen: Thomasphosphaatmeel. Ibid. 23, 493 (1911).

Bodemkarteerende en bodemonderzoek. Ibid. 24, 158 (1912).

Thomasphosphaatmeel. Ibid. 24, 315 (1912).

Einige Bemerkungen zu E. Blancks Arbeit „Beiträge zur Kenntnis der chem. und physik. Beschaffenheit der Roterden". J. Landw. 70, 237 (1912).

De binding van de ammoniakstikstof door permutiet en door kleigrond en de opneembaarheid van de permuetstikstof door de planten. Versl. landbk. onderz. R. landb. proefstat. 13, 1 (1913).

Die Festlegung des Ammoniakstickstoffs durch Permutit und Tonboden und die Zugänglichkeit des Permutit-Stickstoffs für die Pflanze. Landw. Vers. Stat. 81, 377 (1913).

De methode voor het meststoffenonderzoek volgens Mitscherlich. Cultura 25, 226 (1913).

De Bodem. In Dr. K. W. van Gorkom's Oost-Indische Cultures. Amsterdam, J. H. de Bussy, 1, 37 (1913). Tweede druk 1917.

Rode zandgronden. Cultura 25, 475 (1913).

Ueber die Bedeutung und die Methode der chemischen Bodenanalyse mit starker heisser Salzsäure. Intern. Mitt. Bodenk. 5, 1 (1915).

Het verweeringsilicaat B in den bodem. Arch. Suikerind. Ned. Indië 1915.

De methode van het mechanisch bodemonderzoek. Handel. 15e Natuur- en Geneesk. Congr. 1915.

Het bodemkalk-vraagstuk. Cultura 27, 273, 328, 365 (1915).

Rood zand. Versl. Geol. Sectie Geol. Mijnbouw. Genootsch. 2, 57 (1915).

De reorganisatie van het Proefstationwezen in Nederland. Ind. Mercur Jan. 1916.

Die Einwirkung verschiedener Salzlösungen auf die Durchlässigkeit des Bodens. Intern. Mitt. Bodenk. 6, 142 (1916).

De scheiding van de Landbouwschool en het Proefstation Wageningen in het jaar 1892. Cultura 28, 115 (1916).

De methode van het mechanisch bodemonderzoek. Arch. Suikerind. Ned. Indië 1916.

Physisch bodemonderzoek. Ind. Mercur 2 Juni 1916.

Bodemluchtversanding. Ibid. 17 Nov. 1916.

- Lateriet. *Ibid.* 15 en 22 Dec. 1916.
- Pseudo-onregelmatige reeksen bij een bodemsuspensie. *Chem. Weekblad* 15, 153 (1918).
- Dry-farming. *Ind. Mercuur* 8 Febr. 1918.
- Adsorptief onverzadigde gronden. Jaarversl. 1917—1918 Technol. Gezelsch. Delft, 131.
- Bijdrage tot de kennis van het bodemadsorptievraagstuk. *Chem. Weekblad* 15, 517 (1918).
- Iets over de Brownsche beweging in verband met het mechanisme van het uitvlokkingsproces. *Ibid.* 16, 20 (1919).
- Bijdragen tot de kennis van de adsorptieverschijnselen in den bodem. III, IV. *Ibid.* 16, 1128 (1919).
- Eenige losse opmerkingen. *Cultura* 31, 197 (1919).
- Bijdragen tot de kennis van de adsorptieverschijnselen in den bodem. V. *Ibid.* 31, 394 (1919).
- Onderzoek van grond- en baggermonsters uit polders en plassen, gelegen ten Oosten van de Utrechtsche Vecht, in verband met de plannen tot droogmaking van deze plassen. *Versl. landbk. onderz. R. landb. proefstat.* 24, 13 (1920). Ook: *Internat. Mitt. Bodenk.* 11 (1921).
- Bijdragen tot de kennis van de adsorptieverschijnselen in den bodem. VI. *Ibid.* 24, 144 (1920).
- Die Methode der mechanischen Bodenanalyse. *Internat. Mitt. Bodenk.* 11, 1 (1921).
- De betekenis van het fysisch-chemisch grondonderzoek. *Chem. Weekblad* 18, 447 (1921).
- Het verouderingsproces van de zeeklei-afzettingen in Nederland. *Dimeter-Eugeia-Almanak*, 1922.
- Verslag van de derde internationale bodemkundige conferentie te Praag 19—24 April 1922. *Chem. Weekblad* 19 (Mei 1922).
- Eene eenvoudige en snelle methode, die ons in staat stelt een indruk van den zuurgraad van den grond te krijgen (methode Comber of Engelsche methode). *Ibid.* 19, 281 (1922).
- Eenige algemeene begrippen over den zuurgraad en de rol, die deze bij verschillende processen speelt. *Versl. landbk. onderz. R. landb. proefstat.* 27, 133 (1922).
- Met Jac. van der Spek: De zuurgraad van den grond. *Ibid.* 27, 146 (1922).
- Met K. Zijlstra: Verslag van het onderzoek naar de oorzaken van den slechten stand van eenige gewassen in Zeeland. *Ibid.* 27, 1 (1922).
- De methode-Comber. *Chem. Weekblad* 19, No. 40 (1922).
- Beitrag zur Kenntnis der Adsorptionsvorgänge im Boden. Methode zur Bestimmung der austauschfähigen oder adsorptiv gebundenen Basen im Boden und die Bedeutung dieser Basen für die Prozesse, die sich im Boden abspielen. *Internat. Mitt. Bodenk.* 12, 81 (1922).
- Met Chr. Brockmann: Der schwarze Ton von Thesinge (Provinc Groningen, Holland). *Verhand. Geol. Mijnbouw. Genootsch.*, geol. serie, 6, 43 (1923).
- Method for estimating adsorbed bases in soils and the importance of these bases in soil economy. *Soil Science* 15, 269 (1923).
- Zuchtige gronden, slempige gronden en korstige gronden. *Dimeter-Eugeia Almanak* 1923.
- Met R. M. Barnette, F. C. Gerretsen en Jac. van der Spek: De colorimetrische bepaling van den zuurgraad van den grond. *Chem. Weekblad* 21, 145 (1924).
- Met Jac. van der Spek: Die Bodenazidität. *Compt. rend. III Confer. agropédol. Prague* 1922.
- Met R. M. Barnette en Jac. van der Spek: Some remarks on the determination of the hydrogen-ion concentration of the soil. *Rec. trav. chim.* 1924.
- Met J. G. Maschhaupt: Onderzoek naar de gesteldheid van den bodem in den Zuid-Hollandschen Biesbosch. *Versl. landbk. onderz. R. landb. proefstat.* 29, 110 (1924).
- De natuurkundige en scheikundige veranderingen, die kweldergronden na de indijking ondergaan. *Ibid.* 29, 170 (1924).
- Rapport betreffende de scheikundige en mechanische samenstelling van eenige grondmonsters, afkomstig uit den polder Zuidveen, uitgebracht op verzoek van de Commissie voor de partiele bemaling van het Waterschap Vollenhove. *Ibid.* 29, 185 (1924).
- Versuch einer Nomenklatur und Klassifikation der niederländischen Böden, nebst Beschreibung der Methodik. *Comité internat. Pédol. Helsingfors* 1924, 229.
- Die physikalischen und chemischen Veränderungen von Marschböden nach der Eindeichung. *Biedermann's Zentralbl.* 53, 306 (1924).
- De zuurgraad van boschgronden. *Landb. k. tijdschr.* 36, 318 (1924).
- Quelques remarques sur la signification de l'estimation de l'acidité du sol pour et par la pratique. *Rev. Internat. renseignem. Agric.* Oct.—Dec. 1924.
- Base Exchange in Soils. *Trans. Faraday Soc.* 20 (1925).
- Der Sättigungszustand des Bodens. A. Mineralböden (Tonböden). *Z. Pflanzenernähr. Düngung A* 4, 137 (1925).
- Das Wesen, die Bedeutung und die Bestimmungsmethoden der Bodenazidität. *Ibid.* A 4, Heft 4.
- Der Sättigungszustand von Tonböden. *Mitt. Deut. Landwirtschaft. Ges.* 1925, 334.
- „Klei“. *Versl. Geol. Sectie Geol. Mijnbouw. Genootsch.* 3 (1925).
- De verzadigingsstoestand van den grond. A. Minerale gronden (kleigronden). *Versl. landbk. onderz. R. landb. proefstat.* 30, 115 (1925).
- Vergelijkend onderzoek van eenige methoden ter bepaling van het gehalte aan phosphorzuur in den grond. *Ibid.* 30, 142 (1925).
- Bijdragen tot de nomenclatuur en de classificatie van de minerale gronden in Nederland. 1. Definitie van de begrippen klei, leem en zand. *Ibid.* 30, 169 (1925).
- Met Jac. van der Spek: Onderzoek van grond- en baggermonsters uit de Reeuwijkse en Sluipwijkse Plassen, in verband met de plannen tot droogmaking van deze plassen. *Ibid.* 30, 307 (1925).
- Met Jac. van der Spek: Het wezen van den zuurgraad van den grond. *Chem. Weekblad* 22, 500 (1925).
- De inwerking eener kalkbemesting op kleigronden. *Landb. k. tijdschr.* 37, 288, 343 (1925).
- De inwerking eener kalkbemesting op een roodoorgrond. *Ibid.* 37, 392 (1925).
- Die Methode der mechanischen Bodenanalyse. *Mitt. Internat. Bodenkundl. Ges. N. F.* 1, 149 (1925).
- De inwerking eener kalkbemesting op een tweetal laagveen-gronden. *Landbouwk. tijdschr.* 38 (1926).
- Met Jac. van der Spek: Die pH-Bestimmung des Bodens nach der Biilmann'schen Chinhydronelektrode. *Compt. rend. 2<sup>me</sup> comm. Ass. intern. science du sol A*, 29, Groningen 1926.
- Met Jac. van der Spek: Ueber Titrationskurven von Humusböden. *Ibid.* A, 72.
- What happens to the lime when soil is limed? *Ibid.* A, 174.
- The relation between the values  $pH$ ,  $V$  and  $S$  (humus) of some humus soils.  $S$  (humus) and  $V$  of these soils with  $pH = 7$ . The equivalent weight of the humus substance. *Ibid.* A, 198.
- Het adsorptievermogen van den grond. *Chem. Weekblad* 23, 511 (1926).
- Met Jac. van der Spek: Titratiecurven van humusgronden enz. *Versl. landbk. onderz. R. landb. proefstat.* 31, 164 (1926).
- Wat vindt er bij eene bekalking van den grond met de kalk plaats? *Ibid.* 31, 198 (1926).
- Het verband tusschen de  $pH$ , de kalkfactor, den verzadigingsstoestand en  $S$  (humus) van eenige humusgronden, enz. *Ibid.* 31, 225 (1926).
- Met Jac. van der Spek: De potentiometrische methode ter bepaling van den zuurgraad van den grond ( $pH$ ). *Ibid.* 31, 241 (1926).
- De methode-Comber voor het schatten van den zuurgraad van zure gronden. *Ibid.* 31, 250 (1926).
- De methode van het mechanisch grondonderzoek. *Ibid.* 31, 260 (1926).
- Rivierkleigronden I. *Ibid.* 31, 322 (1926).
- Met Jac. van der Spek: On titration curves by humus soils. *Verhand. tweede comm. internat. bodemk. ver. B*, 107, Groningen 1927.
- Die Bodenadsorption. *Ibid.* B, 117, Groningen 1927.
- Die physikalischen und chemischen Veränderungen von Kwelderböden (Aussendeichböden oder Groden) nach der Eindeichung. *Ibid.* B, 163, Groningen 1927.
- Der Verlauf der Verwitterungsprozesse in den Niederländischen Meerestonablagerungen. *Ibid.* B, 166, Groningen 1927.
- Met F. C. Gerretsen, K. Volkersz en K. Zijlstra: Een onderzoek naar de oorzaken en de bestrijding van het zg. van den wortel gaan van narcissen en hyacinthen. *Versl. landbk. onderz. R. landb. proefstat.* 32, 302 (1927).
- Met Jac. van der Spek, A. Dekker, M. Dekker en H. Oosterveld: Beiträge zur Frage der Bodenadsorption. *Soil Research* 1, 4 (1928).
- Zusammenhang zwischen der Azidität des Bodens und der Zersetzung der organischen Substanzen im Boden. *Festschrift Stoklasa. Berlin, Paul Parey*, 1928.
- Soil Adsorption. *Proc. Papers First Internat. Congr. Soil Science* 1, 170 (1927).
- A short history of the International Society of Soil Science. *Proc. Internat. Soc. Soil Science. Central Organ* 3, 44 (1927—28).
- De Nederlandsche Chemische Vereeniging tijdens mijn Secretariaat. *Chem. Weekblad*, 1928.
- Met O. Lemmermann en N. M. Comber: Bodenazidität und Bodenadsorption. *Compt. rend. 2<sup>me</sup> Comm. Assoc. Internat. Science du sol A*, 215, Budapest 1929.
- Beiträge zur Frage der Bodenazidität und der Bodenadsorption. *Ibid.* A, 111 (1929).

547.9:92 S

HERDENKING VAN DEN HONDERDSTEN  
GEOORTEDAG VAN PAUL SCHUTZEN-  
BERGER, TE PARIJS OP 7 NOVEMBER 1929.

Daar onze Voorzitter, Prof. Olivier, verhinderd was om de Ned. Chem. Vereeniging bij deze herdenking te vertegenwoordigen, noodigde hij mij uit, dit in zijne plaats te doen. Ik gaf daaraan gaarne gehoor en geef hier een kort verslag dezer plechtigheid.

De avond te voren was er eene receptie ten huize van Schutzenberger's oudsten zoon Leon, die door verscheiden der buitenlandsche afgevaardigden werd bijgewoond.

Op 7 November werd er te 11 uur op het graf (Cimetière Montparnasse) een palmtak gelegd, waarbij alleen de leden van het Comité en eenige buitenlandsche chemici aanwezig waren. Van dit Comité waren beschermheeren de President der Fransche Republiek, verscheidene Ministers, de Préfet de la Seine, de Burgemeester van Straatsburg (S.'s geboorteplaats) enz.; leden waren vrijwel alle bekende Fransche chemici.

Te 12.30 was er een déjeuner in de Ecole de physique et de chimie, waarvan S. de eerste directeur is geweest. Er waren ruim 200 personen aanwezig; uit het buitenland merkte ik o.a. op den ouden Heer Armstrong, verder uit Engeland de HH. Lowry, Chapman en Thorpe, Haber uit Duitschland, Swarts en Bruylants uit België, Votoček uit Tsjecho-Slowakije. De tafel werd gepresideerd door den Heer Croiset, administrateur van het Collège de France; het woord werd gevoerd door de HH. Langevin, thans Directeur der Ecole de physique et de chimie, Urbain, Haber, Chapman namens de buitenlandsche afgevaardigden, den Rector der Universiteit van Straatsburg, Délapine namens de Société chimique, Gall namens de Société de chimie industrielle. Haber, in het Fransch sprekende, zeide o.a. dat het Berthelot-feest de „entente scientifique” tusschen de naties had ingeleid en dat deze bijeenkomst die gestabiliseerd heeft.

Te 21 uur was er eene plechtige bijeenkomst in het groote amphitheater der Sorbonne, waarbij de president der Republiek en verscheidene Ministers aanwezig waren; president was ditmaal de Minister de l'instruction publique. De zaal was tot den nok toe gevuld. Gesproken werd door de HH. Urbain over den mensch en den geleerde, Langevin over S. als leermeester, Battagay, directeur der Ecole supérieure de chimie te Mulhausen, over zijne technische beteekenis. De Heer Swarts sprak ten slotte uit naam der buitenlandsche afgevaardigden.

Het is niet het doel van dit schrijven, een uitvoerig overzicht dezer redevoeringen te geven; met enkele aantekeningen kan hier worden volstaan.<sup>1)</sup>

Schutzenberger (spreek uit: Sjuutzamberzjee) werd den 23 December 1829 te Straatsburg geboren. Hij studeerde aldaar en werd in 1850 benoemd tot „sous-préparateur adjoint” aan het chem. lab., toen onder directie van Prof. Cailliot. Vier jaar later riep Persoz hem naar Parijs aan het Conservatoire

<sup>1)</sup> Een uitvoerige biografie van S. vindt men in Bull. soc. chim. [3] 19, 1—XLIII (1898), van de hand van Friedel.

des Arts et Métiers als „préparateur” voor zijn college over ververij en drukkerij. Het jaar daarop werd hij benoemd tot „chargé de cours” aan de chemische school te Mulhausen. Naast chemie studeerde hij intusschen ook in de geneeskunde en promoveerde daarin in 1855 op eene dissertatie over het beendergestel. In Mulhausen bleef hij 11 jaar, waar hij zijn uitstekende proefschrift bewerkte: „Essais sur la substitution des éléments et radicaux électronégatifs aux métaux des sels”, waarop hij in 1863 aan de Sorbonne promoveerde.

Toen, door het vertrek van Berthelot in 1865, de betrekking van préparateur aan het Collège de France vrij kwam, benoemde Balard hem in die vacature. Weer 3 jaar later liet Sainte Claire-Deville hem benoemen tot adjunct-directeur van het chem. lab. der Ecole pratique des Hautes Etudes, aan de Sorbonne. Na Balards overlijden in 1876 volgde hij hem op aan het Collège de France. In 1882 stichtte de stad Parijs de Ecole municipale de physique et de chimie en werd S. aangezocht, daarvan directeur te worden; hij aanvaardde deze betrekking, die hij tot aan zijn overlijden, op 26 Juni 1897 bekleedde. In 1887 werd hij benoemd tot lid van het Institut.

Schutzenberger's wetenschappelijke en technische onderzoeken zijn uitvoerig in de boven aangehaalde biografie beschreven. Zij zijn gemeengoed der chemici geworden. Merkwaardig is echter, dat eene uitzondering daarop maken zijne onderzoeken over eiwitstoffen, waaraan hij 17 jaar heeft gewerkt. Zij worden niet of geheel onvoldoende vermeld, zelfs in historische werken. Zoo staat in Hjelts Geschiede der organischen Chemie (bl. 397) enkel, dat S. eene poging heeft gedaan om uit een mengsel van aminozuren eene eiwitstof te verkrijgen. In R. Meyers Vorlesungen über die Geschichte der Chemie is alleen te lezen (bl. 398), dat S. in 1879 de inwerking van barytwater op albumine bij verhoogde temperatuur bestudeerde, „wobei er eine ganze Reihe von Spaltungsprodukte erhielt”. In V. Meyer & Jacobsons Leerboek Band II, 5de deel, 1ste aflevering (1929) wordt S.'s naam zelfs in het geheel niet vermeld, maar treft men den volgende zin aan: „Wenngleich die meisten der „in Proteinen vorgebildeten Aminosäuren schon zu „Beginn der Fischerschen Untersuchung bekannt „und als hydrolytische Produkte derselben in einzelnen Fällen beschrieben waren... ist ihre generelle Bedeutung erst durch die neuen, von Emil „Fischer befolgten Hydrolyse- und Aufarbeitungs- „verfahren experimentell bewiesen worden.”

Er blijkt uit, dat men geheel over het hoofd ziet, dat het Schutzenberger is geweest, die voor het eerst met alle zekerheid het feit van fundamenteele beteekenis voor de eiwitchemie heeft gevonden, dat de aminozuren er de bouwsteenen van zijn, een feit waarop later E. Fischer zijne beroemde onderzoeken kon baseeren.

Om S.'s verdiensten in deze materie nader toe te lichten, dient iets uit de historie der eiwitstoffen te worden vermeld. Zijne onderzoeken zijn in de jaren 1875—1891 verricht. Vóór dien tijd waren er wel reeds aminozuren uit eiwitstoffen verkregen, b.v. cystine zelfs al in 1810 door Wollaston, leucine in 1818 door Proust, glycocoll in 1820 door Bra-

connot enz., maar niemand was tot op 1875 op het denkbeeld gekomen, hen als de grondstoffen der eiwitten te beschouwen. Dit blijkt b.v. uit G. J. Mulders theorie dezer verbindingen, die van ca. 1840 is. Op grond zijner proeven neemt hij aan, dat in de eiwitstoffen een gemeenschappelijk bestanddeel aanwezig is, dat hij proteïne noemt. „Men verkrijgt „deze zelfstandigheid onder de gedaante van grijs-„witte vlokjes, wanneer men gekookt eiwit in een „slappe kaustieke loog oplost en, door een zuur toe „te voegen, de loog onzijdig maakt. Evenzoo wordt „zij verkregen, wanneer men meel van granen, onder „water uitgekneed en van amyllum bevrijd, in slappe „loog oplost en daarbij een zuur voegt tot ver-„zadiging. Deze stoffe vormt in het dierlijk lichaam de „hoofdbestanddeelen des bloeds, der spieren, van vele „andere deelen en geeft tot het voortbrengen van „nieuwe voorwerpen veelvuldige gelegenheid”.<sup>2)</sup>

„Dat proteïne in de planten praeëxisteert en niet „door de slappe loog, die tot hare afzondering ge-„bruikt wordt, wordt bereid, kan geen onpartijdige „beschouwer betwijfelen of ontkennen.

„De formule van proteïne, uit veelvuldige ver-„bindingen, die zij met zuren aangaat, zoowel als „uit hare analyse opgemaakt, is  $C_{40}H_{62}N_{10}O_{12}$ .”<sup>3)</sup>

Proteïne zou dus zwavelvrij zijn; de verschillende eiwitstoffen ontstaan daaruit volgens Mulder daar- door, dat het zich met wisselende hoeveelheden zwavel of phosphorus, of met beiden vereenigt.

Deze theorie, die overigens de verdienste had, voor het eerst de eiwitstoffen onder een gemeen- schappelijk oogpunt te hebben gebracht, maar door Liebigs onderzoekingen onjuist werd bevonden, staat nog wel heel ver af van een opbouw dezer verbind- ingsen uit aminozuren.

Twintig jaar later was men nog geen stap verder gekomen. Limpricht zegt nl. in zijn uitstekend leer- boek van 1862: „Alle Versuche und Hypothesen „haben uns bis jetzt noch keine Aufklärung über „die Constitution der Proteinstoffe verschafft, noch „nicht einmal den Weg angedeutet, der mit Wahr-„scheinlichkeit zum Ziele führen könnte” (bl. 1225).

Zelfs nog in 1878 vindt men in Kolbes Lehrbuch (IIIb, bl. 402): „Ueber die chemische Constitution „der Albuminkörper lässt sich trotz vielfacher Un-„tersuchungen nicht einmal eine begründete Mut-„maassung aufstellen”.

Het verdient dus alle waardeering, dat S. een zoo moeilijk vraagstuk durfde aan te vatten en groote bewondering, dat hij het tot eene voorloopige op- lossing wist te brengen. Hij heeft zijne onderzoe- kingen in 1879 in eene groote verhandeling in de Annales de chimie et physique, serie 5, 16, 289— 419 samengevat, die in 1882 nog is aangevuld door zijn leerling Bleunard (A. Ch. [5] 26, 5—83). De methode, die hij aanwendde, is als volgt: 100 deelen der op 140° gedroogde eiwitstof worden in een autoclaaf met 300—400 deelen gekristalliseerd baryumhydroxyde en 400—500 deelen water op ruim 200° gedurende minstens 48 uur verhit. Na afkoeling is er geen overdruk in het apparaat. Men treft er eene lichtgele vloeistof in aan met een eenigszins faecalen en ammoniakalen geur; op den bodem bevindt zich eene grijsachtige massa, bestaande uit

<sup>2)</sup> G. J. Mulder, Proeve eener algemeene physiologische schei- kunde, 1843—1850, blz. 313.

<sup>3)</sup> Aldaar blz. 315.

baryumhydroxyde, carbonaat, oxalaat en een weinig sulfaat. Men bepaalt achtereenvolgens de vrije ammonia, het koolzuur en het oxaalzuur, die ge- bonden zijn aan baryum. Het baryum, dat in op- lossing is gebleven, wordt nauwkeurig met zwavel- zuur neergeslagen en de vloeistof, na filtratie, in vacuo ingedampt. Het overdestilleerende water bevat azijnzuur, dat door titratie wordt bepaald. In de distillatiekolf blijft een geel gekleurd „vast residu” achter, hetgeen na volledige droging wordt gewogen. Telt men nu de gewichten van alle ver- kregen producten bij elkander op, dan komt men boven de 100%. Hieruit volgt eene eerste belang- rijke conclusie: de splitsing van het eiwit heeft onder wateropname plaats gehad.

Het kwam er nu op aan, het vaste residu nader te onderzoeken. Dit was eene zeer moeilijke opgave, waarvoor groote hoeveelheden eiwit moesten ver- werkt worden. Meermalen ontleedde S. daarvoor 10 kilo in ééne bewerking. Na verschillende andere methodes te hebben beproefd, zonder veel succes, heeft hij er door gefractioneerde kristallisatie uit water en uit alcohol verscheidene aminozuren uit geïsoleerd, waaronder een aantal, die vroeger nooit bij de ontleding van eiwitstoffen waren gevonden, o.a. butalanine en aminoboterzuur. Intusschen gelukte het hem toch niet, het complexe mengsel geheel te ont- warren; echter kon S. met zekerheid aantoonen, dat de niet nader te splitsen deelen uit een mengsel van homologe aminozuren bestaan, waarvan hij twee reeksen aannam, nl. stoffen, die hij leucinen noemde, van de algemeene samenstelling  $C_nH_{2n+1}O_2N$  en de leuceïnen  $C_nH_{2n-1}O_2N$ . Daar de aminozuren geen smeltpunt hebben, was elementairanalyse en stikstof- bepaling het eenige middel om hen te herkennen; gedurende dit onderzoek heeft hij er over de 500 gedaan.

Nadat hij op deze wijze had bewezen, dat eiwit- stoffen door hydrolyse in aminozuren zijn te splitsen, gelukte het hem in 1891<sup>4)</sup> om uit deze splitsings- producten door wateronttrekking eene stof op te bouwen, die veel overeenkomst met eiwitstoffen vertoont. Hij ging daarbij als volgt te werk: Aan het mengsel der aminozuren, dat bij de hydrolyse ontstaat, werd 10% ureum en 1½ maal zijn gewicht aan fosforpentoxyde toegevoegd. Bij verhitting op 125° ontstond eene deegachtige massa, die na afkoeling in water werd opgelost. Met barytwater werd het fosforzuur verwijderd, en na filtratie de vloeistof ingedampt. Door toevoeging van alcohol ontstond een kaasachtig neerslag, dat een aantal reacties van eiwitstoffen geeft. Na oplossing in water wordt de stof b.v. door tannine, pikrinezuur, fosforwolframzuur enz. neergeslagen. Met salpeter- zuur kleurt zij zich geel; zij vertoont de biureet- reactie en bij verhitting neemt men den karak- teristieken geur van gebrand eiwit waar.

Zoo was deur van Schutzenberger de grondslag ge- legd, waarop E. Fischer en zijne leerlingen konden voortbouwen. Deze heeft dit ook zelf erkend<sup>5)</sup> en hulde gebracht aan het voortreffelijke en moeite- volle werk van zijn voorganger.

Bloemendaal, November 1929.

A. F. HOLLEMAN.

<sup>4)</sup> Compt. rend. 112, 198 (1891).

<sup>5)</sup> Z. physiol. Chem. 33, 412 (1901).



541.18(08)

VERSLAG VAN DE VERGADERING DER  
SECTIE VOOR KOLLOIDCHEMIE OP  
WOENSDAG 17 JULI 1929, TE  
MAASTRICHT. <sup>1)</sup>

De voorzitter, Prof. Dr. W. Reinders, opent om 9.15 de vergadering. Eerst wordt de verkiezing van een nieuw bestuur behandeld. Bij acclamatie worden gekozen Dr. E. H. Buchner als voorzitter en ondergeteekende als secretaris. Dr. Buchner, het voorzitterschap overnemende, spreekt den dank der vergadering uit aan Prof. Reinders en Dr. Tendeloo, den aftredenden secretaris, voor wat zij voor de Sectie deden. Aan Dr. Tendeloo, die reeds van de oprichting af het secretariaat waarnam, wordt, daar hij zelf niet aanwezig is, een dankschrijven gezonden.

Dan volgt als punt 2 der agenda een voordracht van Prof. Dr. W. Reinders over: *Gelstructuur en viscositeit van solen*.

Oorspronkelijk bestonden, omtrent de samenstelling van gels, twee concurrerende theorieën, n.l. die der micelstructuur van Nägeli en die der honigraatstructuur van Bütschli. Door de ultramicroscopie is ten slotte de micellentheorie de juiste gebleken. De gels zijn gewoonlijk uit solen ontstaan, hetzij door toevoeging van electrolyten, hetzij door afkoeling. Dikwijls is in deze solen een groot deel der disperse phase moleculair-dispers aanwezig. Zoo werd door MacBain gewerkt met Na-stearaatoplossingen, die bij 90° 3 mol. per l bevatten, terwijl bij kamertemperatuur de ware oplosbaarheid niet meer dan 0.0001 mol per l bedraagt. Bij het afkoelen moet zich uit zulk een oplossing blijkbaar veel afzetten. Bachmann heeft een dergelijke afscheiding onder het ultramicroscop waargenomen bij een gelatineoplossing: duidelijk bleek, dat de aanvankelijk in snelle Brownsche beweging verkeerende deeltjes geleidelijk grooter worden en tot stilstand kwamen.

Door Klinkenberg, een leerling van spr., werd gewerkt met geconcentreerde waterige oplossingen van suiker en strontiumoxyde. Bij afkoeling onder het ultramicroscop bleken zich hieruit naalden af te zetten, analoog aan die, welke men in een V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-sol ziet. Uit deze waarnemingen is af te leiden, dat gels zijn te beschouwen als systemen van naaldvormige kristallen met daartusschen capillair vastgehouden vloeistof. Zulke gelvorming door afkoeling zal slechts voor kunnen komen bij stoffen met een bij hogere temperatuur betrekkelijk groote oplosbaarheid en met geringe kristallisatiesnelheid. Is de ware oplosbaarheid slechts gering, zooals b.v. bij een Au-sol, dan is de praecipitatie onomkeerbaar; is de ware oplosbaarheid groot, dan heeft men het geval van een lyophiel sol, dat omkeerbaar gepraecipiteerd kan worden.

Wanneer men op lyophiele solen de betrekking van Einstein  $\eta = \eta_0 \left(1 + \frac{5}{2} \varphi\right)$  toepast, waarin  $\varphi$  het totaalvolume der colloïde deeltjes per cm<sup>3</sup> sol is, dan blijkt, dat voor  $\varphi$  veel te groote waarden gevonden worden. Zoo vond Tendeloo bij een 0.01% gummiarabicumoplossing een 200 × te groote

$\varphi$ , hetgeen overeenkomt met een straal der deeltjes, die 6 × te groot zou zijn.

Ter verklaring neemt men een watermantel rondom de micellen aan, die dan in het beschreven geval bij gummiarabicum de onwaarschijnlijke dikte van 15 à 20 moleculen zou moeten hebben. De formule van Einstein is echter afgeleid in de onderstelling, dat de deeltjes bolvormig zijn, terwijl ze in werkelijkheid vaak langgerekte vormen hebben. Prof. Reinders stelt zich daarom voor, dat bij de lyophiele solen, die een te groote  $\varphi$  hebben, de secundaire deeltjes opgebouwd zijn door samentreding van langgerekte primaire deeltjes, waartusschen veel water capillair ingesloten is, als in een spons.

Inderdaad kan men bij een suspensie van gebrand gips waarnemen, dat de viscositeit na eenigen tijd tot op ongeveer de dubbele waarde stijgt, terwijl tegelijk onder het microscoop vorming van klompjes is waar te nemen.

Bij de discussie vraagt Dr. H. L. Bungenberg de Jong, waarom de abnormaal groote viscositeit der lyophiele solen niet als vanouds verklaard kan worden met behulp van een watermantel, bestaande uit gerichte watermoleculen. Prof. Reinders antwoordt hierop, dat men onder het ultramicroscop in een aantal gevallen bij het gelatineeren duidelijk naalden ziet ontstaan en dat men met dit feit rekening moet houden.

Hierna volgt een voordracht van Prof. Dr. H. G. Bungenberg de Jong over: *Hydratatie bij lyophiele solen*.

Men kent het schema, dat vroeger door Kruyt en Bungenberg de Jong gegeven is over de stabiliteit van lyophiele solen. Deze solen beschikken over 2 stabiliteitsfactoren, elektrische lading en watermantel, die respectievelijk door toevoeging van electrolyt en van alcohol verwijderd kunnen worden. In den laatsten tijd zijn nu door Spr. een aantal feiten ontdekt, die erop zouden wijzen, dat dit eenvoudige schema het praecipiteeren toch niet volledig weergeeft. In 12 verschillende gevallen bleek namelijk aan het praecipiteeren een ontmenging in 2 vloeistofphasen vooraf te gaan. Nader bestudeerd werd vooral de praecipitatie van isoelectrische gelatine uit waterige oplossing door alcohol, door resorcine en door natriumsulfaat. In al deze gevallen treedt een met het bloote oog zichtbare ontmenging op. Onder het microscoop blijkt duidelijk druppelvorming op te treden. Beschouwt men de relatieve viscositeit als functie van de toegevoegde hoeveelheid alcohol, dan blijkt reeds, voordat de microscopisch zichtbare ontmenging plaats heeft, een sterke viscositeitsdaling op te treden, ten teken dat de deeltjes-grootte afneemt. Spr. neemt nu aan, dat het wegnemen van den watermantel in 2 stadia verloopt en dat eerst de buitenste diffuse laag, bestaande uit min of meer gerichte water-dipolen, weggenomen wordt en dat pas daarna in een tweede stadium de micellen, die nu nog slechts een kleinen concreten watermantel bezitten, zich tot grootere vereenigen, waardoor de ontmenging plaats heeft, die men microscopisch waarneemt.

Bij de discussie merkt Dr. A. E. van Arkel op, dat men zich dit samenkomen der deeltjes, die nog slechts een concreten watermantel bezitten, moeilijk kan voorstellen, daar zulke deeltjes juist een grootere afstootende elektrische kracht uitoefenen dan deeltjes,

<sup>1)</sup> Ontvangen 16 November. Red.

die met een meer diffusen watermantel, bestaande uit minder sterk gerichte dipolen, omgeven zijn.

Daarna houdt Dr. E. H. Buchner een voordracht over: *Vermeende kataphoresis*.

Door Humphrey, later door Humphrey en Jane, werd in het laboratorium van Hatschek eenige jaren geleden een methode uitgewerkt, die zou moeten dienen om snel het teeken der electriche lading van solen te bepalen. Zij lieten daartoe de sol in een dunnen straal uitvloeien in het dispersie-medium tusschen 2 electroden, die met behulp van een gelijkstroombron een onveranderlijk continu veld insluiten. Uit een afwijking van den vallenden straal naar een der electroden zou onmiddellijk het teeken der lading volgen. Toen nu Dr. Buchner in samenwerking met den Heer van Royen dit verschijnsel nader bestudeerde, kwamen onmiddellijk de volgende feiten aan het licht:

1°. het verschijnsel, dat men waarneemt, is niet een afwijking van den straal, maar een breeder worden naar beide zijden; het doet zich ook voor, indien men wisselstroom gebruikt;

2°. de sterkte van het effect is veel grooter dan uit de lading der deeltjes is te berekenen;

3°. laat men in plaats van een sol een gekleurde electrolytoplossing, bv.  $\text{CuSO}_4$  uitvloeien, dan neemt men hetzelfde verschijnsel waar;

4°. wijzigt men de methode in dien zin, dat men in plaats van een vallenden straal een, in een medium van gelijk specifiek gewicht zwevend, druppel beschouwt, dan blijkt deze druppel zich naar beide zijden in de richting van de electroden uit te breiden;

5°. varieert men de methode aldus, dat men rondom een der electroden een half doorlatend zakje gevuld met een oplossing van bv. kristalviolet aanbrengt, en daar wisselstroom door laat gaan, dan blijkt het zakje op te zwellen in de richting naar de andere electrode.

Uit deze feiten blijkt ten duidelijkste, dat men hier niet met kataphoresis te doen heeft. Eerst werd gedacht, dat het verschil in diëlectrische constante tusschen sol en dispersie-medium de oorzaak zou kunnen zijn. Inderdaad is te verwachten, dat als de druppel grooter diëlectrische constante heeft dan het medium, hij zich zal uitbreiden tusschen de electroden, en dat bij kleinere diëlectrische constanten hij uit het veld, dat tusschen de electroden bestaat, geworpen zal worden. Deze verwachting werd door proeven met stoffen, die een groot verschil in diëlectrische constante vertoonen, bevestigd. In het geval, dat men een sol in de disperse phase laat uitvloeien, heeft men echter slechts een zeer gering verschil in diëlectrische constante en is het niet zeer waarschijnlijk, dat door dit verschil het optredende effect veroorzaakt wordt. Inderdaad toonde Errera aan, dat het verschijnsel bij een benzopurineopl., die een diëlectrische constante gelijk aan die van het medium had, toch optreedt. Daarom werd nu naar een andere oorzaak gezocht, en deze werd gevonden in het verschil in geleidingsvermogen tusschen sol en dispersie-medium.

Dit verschil in geleidingsvermogen heeft ten gevolge, dat bij het aanbrengen van een electriche veld op de grensvlakken ladingen optreden, waarvan het teeken in ieder geval kwalitatief het waargenomen effect kan verklaren. Ook quantitatief bleek de hypothese bevestigd te kunnen worden. Met zeer

verschillende oplossingen, zoowel van electrolyten als van colloïden, werd steeds dezelfde waarde gevonden voor het geleidingsvermogen, dat het medium moet hebben, om het verschijnsel juist te doen verdwijnen.

Verder werd nog nagegaan, hoe het effect verandert bij toenemende veldsterkte; hierbij bleek, dat het effect, in tegenstelling tot de kataphoretische verplaatsing, met het kwadraat van het potentiaalverschil toeneemt. Ten slotte zijn uit de verkregen resultaten de volgende conclusies te trekken aangaande de juiste inrichting van kataphoretische proeven:

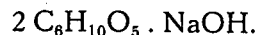
1°. het is wenschelijk de electroden in plaats van in water in de intermicellaire vloeistof te plaatsen;

2°. men moet de proeven met een zoo klein mogelijk voltage uitvoeren, daar bij grooter voltage het beschreven effect steeds storend gaat optreden.

Ten slotte volgde een voordracht van Dr. J. R. Katz over: *Röntgenografische onderzoekingen over de inwerking van natronloog op cellulose*.

Deze reactie is veel bestudeerd geworden, omdat zij den grondslag vormt van twee gewichtige technische processen, de merceriseering van cellulose vezels en de viscosebereiding. Op grond der onderzoekingen van W. Vieweg neemt men veelal aan, dat er zich — als de natronloog een voldoende concentratie bezit, minstens overeenkomende met de z.g. bindingsconcentratie — een chemische verbinding vormt, welke één  $\text{NaOH}$  per twee  $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$  bevat. Daar echter de curve, volgens welke bij gegeven temperatuur de hoeveelheid door de vezels opgenomen  $\text{NaOH}$  van de concentratie der oplossingen afhangt, een continu verloop heeft, nergens een punt vertoont, dat als discontinuïteit kan opgevat worden, is het nog niet voldoende bewezen, dat de genoemde verbinding zich werkelijk vormt.

Spr. heeft nu getracht door toepassing der Röntgenspectrografie dit vraagstuk verder op te lossen. Het blijkt, dat men op deze wijze twee soorten van zwelling onderscheiden kan, zulke waarbij de kristalrasterbouw der micellen onveranderd blijft (lagere concentraties) en zulke, waarbij het cellulosespectrum verdwijnt en door een ander spectrum vervangen wordt (hoogere concentraties). De laagste concentratie, waarbij het cellulosespectrum geheel ontbreekt, blijkt juist overeen te komen met de bindingsconcentratie van Vieweg. Het nieuwe spectrum begint op te treden bij een concentratie ongeveer half zoo groot als de bindingsconcentratie. Tusschen deze grenzen bestaan beide spectra naast elkaar en de relatieve intensiteit van beide is een functie van concentratie en temperatuur. Het aantal cellulosekristalletjes, waarvan het raster verandert, bereikt derhalve een eindtoestand, die een functie is van concentratie en temperatuur; het is niet gemakkelijk dit laatste feit te verklaren. Waarschijnlijk is het nieuwe spectrum inderdaad dat eener natroncellulose verbinding,



De Röntgenspectrographische opname van gezwollen stoffen is nu een algemeene methode, om te onderscheiden, welke der beide vormen van zwelling (intramicellaire of intermicellaire) onder bepaalde omstandigheden optreedt, en vaak ook of

een intracellulaire zwelling met de vorming van een chemische verbinding of van een vaste oplossing overeenkomt. Geen andere methode dringt zoo diep in het wezen van het zwellingsproces door als deze.

Om 12.15 moest de vergadering gesloten worden, waardoor de voordracht van Dr. Katz niet geheel beëindigd kon worden.

De secretaris  
J. VAN ORMONDT.

## BOEKAANKONDIGINGEN.

621.793(022)

J. de Thellesme, Pour le doreur, l'argenteur, le nickeleur. Paris, Dunod, 1928, 189 blz., 15 frs.

Dit boekje is overzichtelijk ingedeeld. Het is bedoeld voor de practijk en bevat veel recepten, trucs en handigheden om den leek bij het verouderen enz. den weg te wijzen, ofschoon er ook toestellen in beschreven worden, die meer in de fabriek thuis hooren, zooals het toestel-Schoop, dat druppeltjes gesmolten metaal op het te bewerken voorwerp spuit.

H. de Graaf.

\* \* \*

612.39(022)

Raoul Lecoq, Les aliments et la vie; 2<sup>ième</sup> édition, complètement refondue et soigneusement remise à jour des „Nouvelles théories alimentaires”. Avec 35 figures dans le texte; Paris, Vigot Frères, 1929, 260 pag., 18 francs.

De literatuur, welke in den loop der tijden, vooral in de laatste jaren, is verschenen over de problemen van de voeding, heeft zich zoodanig opgehoopt, dat het aan weinigen is gegeven, deze te beheerschen. Dr. R. Lecoq, een onderzoeker, die in de laatste tien jaren bekendheid heeft verworven op het gebied van het vitamine-onderzoek, behoort tot deze uitverkorenen. Ofschoon de auteur beweert aanzienlijke besnoeiingen te hebben aangebracht, bevat bovengenoemd werk, waarvan de eerste druk spoedig was uitverkocht, toch nog meer dan 1400 literatuuropgaven.

Het is verdeeld in de volgende hoofdstukken: 1. Principes organiques des aliments et phénomènes de combustion; 2. Besoins dynamiques et plastiques et ration alimentaire correspondante; 3. L'analyse biologique des aliments et ses conséquences; 4. Influence des acides aminés sur la valeur qualitative des protéines; 5. Les vitastérines ou vitamines liposolubles; 6. Les vitamines proprement dites ou vitamines hydrosolubles; 7. Importance et rôle de l'eau et des sels minéraux plastiques; 8. Les infiniment petits chimiques; 9. Aliments et alimentation.

Het behoeft nu wel geen betoog, dat een dergelijk boek in het bezit van een ieder behoort te zijn, die zich bezig houdt met vraagstukken, welke eeniger mate verband houden met de voeding.

L. E. den Dooren de Jong.

\* \* \*

612.461(021)

Et. Barrel et Ph. Barrel, Précis d'analyse biologique clinique. I: Urine, 2<sup>ième</sup> édition, Librairie J. B. Baillièrre et fils, Paris, 1929, 500 blz.

De schrijvers kondigen dezen 2<sup>en</sup> druk aan als „entièrment refondue”. Hij voldoet aan de momenteel op dit gebied te stellen eischen. Het boek geeft van alle stoffen, die onder normale en pathologische omstandigheden in urine kunnen voorkomen, één, meestal verscheidene methoden, voor kwalitatieve zoowel als kwantitatieve bepaling, verder de beteekenis, die aan de aanwezigheid der stof moet worden toegekend en de veranderingen, die bij

pathologische toestanden ontstaan. Het werk is zeer uitgebreid wat betreft het aantal behandelde verbindingen en het aantal bepalingen, dat voor iedere verbinding wordt gegeven. Zoo vindt men er b.v. eene methode voor het opsporen van inosiet, allantoïne en andere minder belangrijke bestanddeelen. Hierdoor wekt het echter verwondering, dat de micro-stikstofbepaling van Folin slechts even wordt genoemd, dat bij de kwantitatieve urinezuurbepalingen wel zes methoden worden aangegeven, maar de colorimetrische methode van Folin ontbreekt. Zoo zijn er meer dingen, die we anders zouden wenschen, maar alles tezamen geven de schrijvers een boek, dat zeker kan worden aanbevolen.

A. J. Hijman.

\* \* \*

615.11(43)

H. Harms, Die Reagenzien und Reaktionen des Deutschen Arzneibuches. 6. Ausgabe. Kommentar und Kritik. Zugleich Quellenstudien zu ihrer Geschichte. Berlin, Selbstverlag des Deutschen Apotheker-Vereins, 1928, 236 blz.

In de zesde editie (1926) der Deutsche pharmacopee vindt men een opsomming van niet minder dan 205 reagentia (volgens H. Harms ontbreken er nog 68 aan), welke alle benodigd zijn voor het kwalitatief onderzoek der in deze editie opgenomen geneesmiddelen.

Harm heeft aan elk dezer 273 reagentia in zijn boek een afzonderlijke bespreking gewijd; niet alleen worden telkens alle toepassingen van het reagens in genoemde pharmacopee vermeld en, waar gewenscht, de reactiemechanismen verklaard, doch ook worden talrijke literatuurplaatsen betreffende de kwalitatieve reacties met enkele woorden gerefereerd. Voornamelijk deze literatuuropgaven verlenen m. i. het boek waarde, ook voor den Nederlandschen pharmacut en chemicus. Vele der historische gegevens omtrent de ontdekking en vervolmaking van deze reacties zal men in de meeste handboeken vergeefs zoeken. Het is uiteraard geen verfrisschende lectuur geworden, doch men moet den schr. dankbaar zijn voor zijn zorgzame en tijdroovende bewerking van dit waardevolle naslagwerk. Lijsten van de geraadpleegde tijdschriften en boeken, benevens verscheidene registers besluiten het boek.

J. F. Reith.

\* \* \*

547(071.2)

Dr. P. C. E. Meerum Terwogt, Inleiding tot de Organische Chemie. Amsterdam, H. J. Paris, 1929, 202 blz., f 3.90 geb., f 3.25 ing.

Een groot voordeel van dit boek is de zeer uitgebreide behandeling van de structuurformules, waardoor direct al een grondig inzicht wordt verkregen in het zoo belangrijke verschijnsel der isomerie.

Een enkel bezwaar dient ook te worden vermeld. In het geheele boek wordt met geen woord gerept over de nieuw ingevoerde internationale nomenclatuur, zonder dat daar eenige reden voor opgegeven is. Verder is het wel ver gezocht alle carbiden af te willen leiden van acetyleen, bijv.  $Al_4C_3$ , dat met water toch  $CH_4$ -ontwikkeling geeft, e.d. Ook is carborundum niet harder dan diamant, hoogstens even hard. Verder lijkt me het gebruik van termen als „bijtende potasch” in een leerboek niet consequent.

Afgezien van deze kleine onnauwkeurigheden, die bij een volgenden druk gemakkelijk te herstellen zijn, lijkt het boek me alleszins aanbevelingswaardig. Door de voor een H. B. S. misschien te uitvoerige behandeling lijkt het me ook zeer aan te raden voor eerste-jaars medici, vooral voor hen, die van een gymnasium komen.

Vermeld dient nog de keurige druk en duidelijke uitvoering der goed gekozen illustraties.

A. Brester.

\* \* \*

537 + 538(022)

R. Fortrat, Introduction à l'étude de la physique théorique, IV<sup>e</sup> fascicule, électricité et magnétisme. Paris, Hermann, 1929, 180 blz., br. 10 frs., cart. 14 frs.

We vinden in dit boek een uiteenzetting van de hoofdwetten van de electriciteit en het magnetisme. Bij de formulering der wetten wordt geen gebruik gemaakt van de vectoranalyse. Het blijkt meer de bedoeling van den schrijver te zijn om aan de hand van eenige eenvoudige gevallen een denkbeeld te geven van de voornaamste verschijnselen, dan wel door een strenge wiskundige formulering een inzicht te geven in den samenhang der verschijnselen.

In de laatste twee hoofdstukken wordt iets behandeld omtrent ionen in vloeibaren en gasvormigen toestand. Dat de kleursverandering van een koperchloride-oplossing bij verdunning verklaard kan worden door verplaatsing van het ionenevenwicht is niet geheel juist, daar hierbij complexvorming een rol speelt.

Daar dit boek noch door duidelijkheid, noch door volledigheid uitmunt, zal men aan de, op dit gebied bekende, werken van Abraham, Richardson en Frenkel ongetwijfeld de voorkeur geven.

N. Bouman.

## PERSONALIA, ENZ.

Aan Prof. Dr. G. Hondius Boldingh is, op zijn verzoek, eervol ontslag verleend als buitengewoon hoogleeraar aan de Universiteit van Amsterdam.

\* \* \*

Aan de Universiteit te Leiden is geslaagd voor het kandidaats-examen wis- en natuurkunde F Meijuffrouw C. C. Attema.

\* \* \*

Het 23e Nederlandsch Natuur- en Geneeskundig Congres zal in de Paaschweek van 1931 te Delft worden gehouden. Het algemeen bestuur is samengesteld als volgt: Prof. Dr. G. van Iternon Jr. te Delft, algemeene voorzitter, Prof. C. Feldman te Delft, algemeene ondervoorzitter, Dr. D. Coelingh te Bussum, 1e algemeene secretaris, Dr. N. R. Pekelharing Azn. te Bussum, 2e algemeene secretaris, Prof. Dr. L. P. de Bussy te Baarn, algemeene penningmeester, Prof. Dr. L. H. Sierstema te Delft, voorzitter der afd. voor wis- en natuurk. wetenschappen, Prof. Dr. A. J. Kluyver te Delft, voorzitter der afd. voor biologische wetenschappen, Dr. L. S. Hannema te Rotterdam, voorzitter der afd. voor geneeskundige wetenschappen, Prof. Dr. G. A. F. Molengraaff te Delft, voorzitter der afd. voor geologisch-geografische wetenschappen, C. A. van Hees, arts te Delft, Ir. S. H. Stoffel te Delft.

\* \* \*

Prof. Dr. Waldschmidt Leitz (Praag) heeft op 25 November te Amsterdam voor de natuurphilosophische faculteit der Amsterdamsche studenten gesproken over „eiwitfermenten” en op 26 November te Utrecht voor de philosophische faculteit en de medische faculteit van het studentencorps over „de werking der enzymen”.

\* \* \*

Dr. W. P. Jorissen heeft op 19 November te Groningen voor het Natuurkundig Genootschap gesproken over „explosies (ontstaan, gevolgen, verhindering)” en op 20 November aldaar voor de studenten in de chemie over „reactiegebieden”.

## TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

H. Bouasse, Cristallographie géométrique, groupe de déplacements; Paris, Librairie, Delagrave, 1929, 354 blz.  
W. B. D. Penniman, Lubrication; New-York City, The Texas Company, 1929, 11 blz.  
W. G. Scott, Formulas and processes for manufacturing paints, oils and varnishes; Chicago, Trade Review Co., 1928, 223 blz.  
E. Wertheim, A manual of elementary organic chemistry; Ann Arbor, Edwards Brothers, 1929, 486 blz.  
A. Kossel, Protamine und Histone; Leipzig, Franz Deuticke, 1929, 97 blz.  
H. Hiller, Die Benzinlagerung, 2. Aufl.; Leipzig, Franz Deuticke, 1929, 83 blz.

J. Walker, Introduction to physical chemistry, 10th edition; London, MacMillan and Co., Ltd., 1927, 446 blz.  
P. Rosin und R. Fehling, Das It-Diagramm der Verbrennung; Berlin, V. D. I.-Verlag, 1929, 31 blz.  
G. M. Dyson, The chemistry of chemotherapy; London, E. Benn Ltd., 1929, 272 blz.  
A. von Antropoff und M. von Stackelberg, Atlas der physikalischen und anorganischen Chemie; Berlin, Verlag Chemie G. m. b. H., 1929, 64 blz.  
The Nickel Bulletin, Vol. 2, No. 5, Nov. 1929; London, The Mond Nickel Co., Ltd., 47 blz.  
C. M. Smith, An investigation of the friability of different coals; Urbana, University of Illinois, 1929, 50 blz.  
A. Haas, Atomtheorie; Berlin, W. de Gruyter & Co., 2. Aufl., 1929, 256 blz.  
F. Singer, Das Steinzeug; Braunschweig, F. Vieweg und Sohn A. G., 1929, 177 blz.  
H. Fouquet, La technique moderne et les formules de la parfumerie; Paris, Librairie Ch. Béranger, 1929, 514 blz.  
O. Kausch, Phosphor, Phosphorsäure und Phosphate; Berlin, J. Springer, 1929, 325 blz.

## CORRESPONDENTIE, ENZ.

Recensies. Het is niet alleen van belang voor de schrijvers en uitgevers, maar ook vooral voor de lezers van dit Weekblad, dat de bespreking van recensie-exemplaren spoedig plaats vindt. Vandaar de nieuwe bepaling, dat zij, die een boek niet binnen drie maanden na ontvangst bespreken, tot aan de inzending van de recensie niet in aanmerking komen voor de toezending van nieuwe boeken.

## VRAAG EN AANBOD.

## Ter overneming aangeboden:

Ber. deut. chem. Ges. 1910—1929.  
Chem. Abstracts 1922—1925, 1928, 1929.  
Oppenheimer—Kuhn, Die Fermente und ihre Wirkungen, laatste druk 1926.  
Codex alimentarius, afl 2, 3 en 5.  
Viscosimeter volgens Engler.  
Ontvlammingsapp. volgens Macusson (open kroes).  
Ostwald's Klassiker No. 1, 3, 4, 8, 9, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 35, 39, 42, 45, 58, 66, 68.  
Ostwald, Lehrb. algem. Chemie, 2. Aufl., 1911.  
Meyer, Analyse und Konst. organ. Verbind., 2. Aufl.  
Handb. angew. physik. Chemie, Band I, Elektrochemie, 1905; Band II, Mineralogie, 1905; Band III, Maschinenkunde, 1906; Band IV, Verdampf. u. Verflüss., 1906; Band V, Spectroscopie, 1907; Band VI, Phasenlehre, 1907; Band VII, Löslichkeit, 1907; Band VIII, Kolloide, 1907; Band X, Explosifstoffe, 1909; Band XIII, Metallographie, 1914.  
Vict. Meyer u. Jacobsohn, Lehrbuch org. Chemie, 1903.  
v. d. Waals u. Kohnstamm, Lehrbuch Thermodyn., 2 dl.  
Walker, Einführung physik. Chem., 1914.  
H. Ley, Farbe und Kunst, 1911.  
Ladenburg, Entwick. Gesch. der Chemie, 1907.  
van 't Hoff, Lagerung der Atome — Oceansalzablagerung — Acht Vorträge über physik. Chemie — Vorlesungen über physik. Chemie.  
Le Chatelier, Die Messung hoher Temperatur, 1913.  
Holleman, Directe Einführung, 1910.  
Rozeboom, Phasenlehre, 2. Heft, 1904.  
F. Mayer, Chemie der org. Farbstoffe, 1921.  
Böeseken, Koolwaterstoffen, 1906.  
Gmelin u. Kraut, Handb. anorg. Chemie, 9 banden (een band ontbreekt).  
Behrens, Microchem. Analyse org. Verb., 4 dln., 1895.  
„ Anleitung zur microchem. Analyse, 1895.  
„ Microchem. Technik, 1900.

## Ter overneming gevraagd:

J. Chem. Education, jaarg. I—V.

De hoofdredacteur (redacteur-administrateur) zal gaarne ontvangen: jaargangen en afleveringen van het *Recueil*, op 't bezit waarvan men niet meer prijs stelt.

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