

CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

No. 47.

22 November 1919.

16^e Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Verslag over de Vacantiecurssussen Utrecht, Aug.-Sept. 1919. — Prof. Dr. D. H. WESTER, Bijdrage tot de biochemie van het soyaboonen-enzym (urease). — Boekaankondigingen. — Personalialia, vacatures, industriële mededeelingen, enz. — Vraag en aanbod. — Ontvangen boeken, brochures, enz. — Ingekomen verhandelingen. — Correspondentie.

Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Te 's-Gravenhage is overleden de Heer J. G. LE RÛTTE, scheik. ing., conservator aan de Technische Hoogeschool te Delft, lid der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Adresveranderingen:

H. L. BUNING, chem. docts., Bennekom, Dorpsstraat Ba 155.
M. L. A. A. KOENIG, scheik. ing. b. d. Astra Romana, Ploesti (Roemenië).
J. A. M. VAN LIEMPT, Dordrecht, Wijnstraat 122.
Dr. A. J. DEN HOLLANDER, Amsterdam, Mauritsstraat 4.
Dr. W. F. DONATH, Amsterdam, Vijzelgracht 28, N.V. Peintol-olie- en verf-fabrieken.
K. N. HENGVELD, scheik. ing., Leiden, ing. a. d. Stedel. Gas- en Electriciteitsfabrieken.
W. VAN DORSSSEN, Bandoeng (Java), Gouv. Kina-ondern. Tjinjiwean.
C. VAN LOON, scheik. ing., 's-Gravenhage, Dennenweg 4, scheik. ing. aan Jurgens' Oliefabrieken, Zwijndrecht.

Met het oog op het afdrucken van de *ledenlijst* in het Chem. Jaarb. 1920-21, wordt men *dringend* verzocht *zoo spoedig mogelijk* candidaatleden, ook hen, die 1. Jan. 1920 lid wenschen te worden, op te geven.

Dr. P. J. MONTAGNE, *Secretaris*,
Schelpenkade 46, Leiden.
Telefoon 1790.

VACANTIECURSUSSEN

Utrecht, Aug.—Sept. 1919.

Bij de voorbereiding dezer vacantie-cursussen, die in de maand Juni werd getroffen, scheen het, dat deze cursussen zich dit jaar door een grootere deelneming zouden onderscheiden van die der voorafgaande jaren. Nadat 24 Mei het voorloopig programma in het Chemisch en Pharmaceutisch Weekblad was gepubliceerd, zooals dit door de Commissie van voorbereiding was samengesteld, hadden zich 15 Juli 66 deelnemers aangemeld, zoodat het zich liet aanzien dat de aangekondigde cursussen zich alle in een voldoende bezoek zouden kunnen verheugen.

Evenwel trokken zich tegen het einde van Augustus gaandeweg van deze deelnemers om particuliere redenen enkele terug en het aantal dezer steeg zoodanig, dat enkele cursussen geheel moesten worden opgegeven, wat natuurlijk voor de leiders, die zich daarvoor hadden voorbereid, hoogst onaangenaam was. Dit was het geval met den cursus in plantenmicrochemie en met dien in de bertiding van organische preparaten. In verband daarmede gingen ook de avondvoordrachten van Dr. MONTAGNE over „Moderne beschouwingen en theoriën in de organische chemie” niet door.

Ook op de deelname aan de overige cursussen deed zich deze misrekening gevoelen, zoodat sommige plaatsen nu onbezet bleven, die bij een tijdig getroffen betere regeling door andere liefhebbers hadden kunnen worden ingenomen.

De Commissie stelt zich dan ook voor om een volgend jaar van de deelnemers onmiddellijk bij hunne aanmelding de voldoening van het voor den cursus verschuldigde bedrag te vorderen, omdat anders een zakelijke regeling der cursussen onmogelijk wordt.

De cursussen, die dit jaar werden gehouden, hadden overigens het gewenschte beloop. Er namen in het gedeel aan deel 43 afgestudeerden en 11 studenten.

Aan den cursus *Colloidchemie*, die ook in 1917 is gehouden, werd door 12 praktikanten (het maximum aantal dat geplaatst kon worden, waaronder 1 chem. candidaat) deelgenomen, terwijl nog 5 deelnemers enkel het college in de morgenuren volgden.

Aan de *Beginnelsen der microchemische analyse* werd door drie afgestudeerden deel genomen, terwijl nog bovendien vijf studenten werden geplaatst.

Aan de *Beginselen der Bacteriologie* werd door vijf afgestudeerden en door één semi-apotheker deelgenomen.

De cursus *De beteekenis en de methodiek van het bacteriologisch onderzoek van water* werd door drie personen (een student) bezocht. Deze cursus werd dit jaar voor de eerste maal gegeven, reden waarom hier een kort verslag van het behandelde moge volgen.

De cursus duurde vier dagen. In den vóór- en namiddag werd practisch gewerkt, terwijl op daarvoor geschikte oogenblikken een mondelinge toelichting werd gegeven.

In het practicum werd in hoofdzaak rekening gehouden met hetgeen in het bacteriologisch gedeelte van den watercodex wordt genoemd, maar ook gebruik gemaakt van daarin niet genoemde methoden.

Behandeld werden: het quantitatieve onderzoek met verschillende voedingsbodems en temperaturen, het opsporen van colibacillen en streptococcen, de proef van EYKMAN en die van RINGELING, terwijl tevens werd gelet op de meest voorkomende waterbacteriën.

Bij de mondelinge toelichting werd de beteekenis besproken van de resultaten der verschillende methoden en werden over de bereiding der gebruikte voedingsbodems eenige practische opmerkingen gemaakt.

De cursussen over *Bepaling van het electrisch geleidingsvermogen* en over *Bepaling der waterstofionen-concentratie, zoowel potentiometrisch als colorimetrisch, met behulp van indicatoren* werden door vier deelnemers, waaronder 2 studenten, volledig gevolgd, het maximum aantal, dat door den leider, zonder assistente, kon geholpen worden. Bovendien werden zijne colleges nog door vijf andere deelnemers gevolgd. Een overzicht van het behandelde kan hier achterwege blijven, daar dit in een vorig verslag is verschenen, te meer daar een brochure over de practische toepassingen van het *Electrisch geleidingsvermogen* door Dr. I. M. KOLTHOFF als handleiding bij dezen vacantie-cursus verscheen.

Ten slotte mocht de gecombineerde cursus van Prof. DE GRAAFF over *Pathologisch Urineonderzoek* (des morgens) en van Dr. STEENSMA over *Microscopie van pathologische producten* (des middags) zich in een groote belangstelling van de zijde der apothekers verheugen. Er namen 5 apothekers benevens één chemica en 1 student aan beide cursussen deel, terwijl die van Dr. STEENSMA nog bovendien door vier andere apothekers werd gevolgd. Daar deze laatste cursus

voor de eerste maal werd gehouden, moge hier een verslag van het behandelde volgen.

De tijd van het jaar was voor den cursus buitengewoon ongunstig, omdat de interne kliniek gedurende de groote vacantie gesloten is, zoodat het verkrijgen van versch materiaal bijna niet mogelijk was. De oorspronkelijke bedoeling was geweest om t.o.v. sputum, maaginhoud, faeces, urine en bloed de dikwijls voorkomende afwijkingen te behandelen. In verband met bovenstaande moeilijkheid werd nu de meeste tijd besteed aan het microscopisch bloedonderzoek, waarvoor ook geconserveerd materiaal voorhanden was. Het is gelukt de deelnemers practisch *alle* voorkomende bloedafwijkingen microscopisch te doen opsporen.

Gelegenheid werd gegeven tot:

Bloedonderzoek: 1^o Ontnemen van bloed bij den mensch, het uitslijken en kleuren van bloedpraeparaten.

2^o Onderzoek van het normale bloedpraeparaat van den mensch.

3^o Opsporen van: anisocytose, poikilocytose, polychromatophilie, basophile korreling, normoblasten, megaloblasten.

4^o Opsporen van: myeloblasten en myelocyten.

5^o " " de parasieten van en malaria tertiana, malaria tropica.

6^o Het tellen van witte en roode bloedlichaampjes.

Sputumonderzoek: het opsporen van tuberkelbacillen.

Onderzoek van urinesedimenten: Het opsporen van hyaline en granuleerde cylinders, van leucocyten, roode bloedlichaampjes en epitheelcellen, van verschillende kristallen en van amorphe sedimenten.

Terwijl het welslagen van bovengenoemde cursussen onbetwistbaar is, kan niet hetzelfde van de gehouden avondvoordrachten getuigd worden. Deze werden gedurende de eerste week gehouden door Dr. JACOBS over *moderne atoomtheoriën* en door Prof. VAN ROMBURGH over de *natuurlijke en synthetische rubber* en de tweede week door Prof. PULLE over de *Flora van het Hoog- en het Laagveen*. Bij al deze voordrachten bestond het auditorium uit hoogstens 10 personen, terwijl de voordracht over de *Betekenis der physiologische waardebeopaling*, die in de tweede week door Dr. STORM VAN LEEUWEN gehouden zou worden door gebrek aan belangstelling niet kon door-

gaan. Nu moge voor dit geringe bezoek het fraaie najaarsweer gedeeltelijk aansprakelijk worden gesteld, het is toch wel duidelijk geworden dat er geen bepaalde behoefte bestaat om de deelnemers aan de cursussen ook nog des avonds bezig te houden, zoodat de Commissie overweegt om de vrije deelneming aan deze avondvoordrachten te veranderen in eene gebondene of wel de voordrachten geheel af te schaffen.

De tweede week van den Vacantiecursus werd besloten met een excursie naar Soesterveen onder leiding van Prof. PULLE met vijf deelnemers.

Ten slotte moge hier de wensch worden uitgesproken dat voor de in 1920 te houden vacantiecursussen, voorstellen betreffende nieuwe onderwerpen, tijdig aan de commissie zullen worden gezonden, opdat zij hare maatregelen tot vervulling daarvan zal kunnen treffen.

Namens de Commissie ter Voorbereiding
der Vacantie-cursussen,
N. SCHOORL.

BIJDRAGE TOT DE BIOCHEMIE VAN HET SOJABOONEN-ENZYM (UREASE)¹⁾

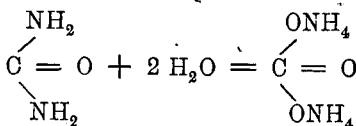
DOOR

D. H. WESTER.

(8° phytochemische mededeeling).

Ter inleiding zij er aan herinnerd, dat E. K. MARSHALL in 1913 „A rapid clinical method for the estimation of urea in urine” publiceerde¹⁾, welke berust op de enzymatische omzetting van ureum door urease. Als enzym-bron gebruikte MARSHALL²⁾ waterige aftreksels van soyaboonen (d.z. zaden van Glycine-soorten).

Ureum wordt daarbij overgevoerd in ammoniumcarbonaat volgens onderstaande vergelijking:



Het carbonaat kan m.b.v. 1/10 N zuur en methyloranje als indicator getitreerd worden. Zooals men gemakkelijk kan narekenen correspondeert elke cm³. gebonden 1/10 N zuur met 3 mg. ureum. Uit het verbruikte aantal cm³. zuur kan dus het ureumgehalte der onderzochte oplossing berekend worden, mits men maar overmaat urease heeft en voldoende lang laat inwerken. Want in dat geval is de omzetting kwantitatief.

Later zijn nog talrijke onderzoeken over deze bepaling ca. verschenen.³⁾

Het doel van mijn onderzoek was in de eerste plaats de urea-sewerking van het soyaboonenextract nader te bestudeeren, om

1) Dit onderzoek dateert van 1916-1917 en is een vervolg en aanvulling van mijn mededeeling in Chem. Weekblad 1916, 663-667.

2) Journ. Biol. Chem. 1913, 283, 487.

3) O.a. van de hand der Nederlanders: K. R. LABBERTÉ (Pharm. Weekbl. 1915, 1429); TEMMINCK GROLL (Chem. Weekbl. 1916, 254); W. C. DE GRAAFF en MEJ. J. E. VAN DER ZANDE (ibid. 1916, 285); D. H. WESTER (ibid. 1916, 663); L. J. GESELSCHAP (Ned. Tijdschr. v. geneesk. 57. II, 661, 1913) en door de buitenlanders van SLYKE, ZACHARIAS en CULLEN (Deutsch. Medizin. Wochenschr. 1914, 221); JACOBY (Bichem. Ztschr. 76, 275); MATER en MARSHALL (Journ. of Biolog. Chem. 25, 297); ANNETT (Biochem. Journ. 1914, 441).

Volledigheidshalve wijzen wij er op, dat reeds TAKEUCHI (Journ. College of Agric. Tokio, 1909, I, zie Chem. Ztg. 1911, 408) de aanwezigheid van het enzym urease in verschillende Papilionaceën vaststelde in het jaar 1909.

verder zoo mogelijk een methode te vinden die ons in staat stelt het *urease*gehalte van een oplossing te kunnen bepalen. D.i. dus min of meer het tegenovergestelde als dat van MARSHALL e.a. Immers wilde ik niet het *ureum*gehalte maar het *urease*gehalte van een oplossing vaststellen.

Door een vooronderzoek met soyaboonen bleek mij, dat er evenredigheid bestaat tusschen het *urease*gehalte eener oplossing en de hoeveelheid *ureum*, die daardoor in een bepaalden tijd wordt omgezet. Wel is deze evenredigheid niet volkomen, wat uit de volgende cijfers blijken zal (zie proeven serie A), maar toch voldoende nauwkeurig om bij gelijke proefinrichting daaruit gevolgtrekkingen te mogen maken betreffende het *urease*gehalte der onderzochte oplossingen.

Steunende op deze bevindingen werden inlandsche zaden en Glycine-soorten op de aanwezigheid van *urease* onderzocht. De verkregen cijfers drukken dus tevens vergelijkenderwijs het *urease*gehalte der onderzochte plantendeelen uit.

Methode van onderzoek. Het soyaboonenextract wordt bereid op de wijze zooals bij de proevenseries is aangegeven. Gemakshalve spreek ik dan verder van „*ureaseoplossing*”, of korthedshalve van „*urease*”. Daarvan worden met een pipet a cm^3 . afgemeten in een maatkolfje van b cm^3 . Na met eenig water verdund te zijn voeg ik c cm^3 . 2%-ige *ureum*oplossing toe — die ik korthedshalve verder „*ureum*” noem — en vul dan tot de deelstreep aan met water. Van de goed gemengde vloeistof wordt direkt 10 cm^3 . getitreerd om het „correctiecijfer” te bepalen. De vloeistof reageert nl. steeds alkalisch tegenover methyloranje en bij de bepalingen moet daarvoor dus een correctie worden aangebracht.

De rest van het reactiemengsel wordt dan in een passend bruin fleschje gebracht, met een kurk gesloten en bij een temperatuur t neergezet. Na een bepaald aantal uren worden 25 cm^3 . afgepipeteerd, getitreerd en berekend hoeveel *ureum* is omgezet, waarbij bovengenoemd „correctiecijfer” in rekening wordt gebracht. Het aantal omgezette milligrammen *ureum* noem ik het „*ureumgetal*”. Als „*maximumureumgetal*” wordt bij iedere proef vermeld het aantal mg. *ureum*, dat in de getitreerde hoeveelheid vloeistof voorkomt. Dat is m.a.w. het *ureumgetal*, dat gevonden zou worden als het *ureum* absoluut zuiver en quantitatief omgezet ware.

De proeven zijn in series gegroepeerd. Deze groepeerings loopt ook in de volgende mededeelingen door:

A. Bestaat er evenredigheid tusschen het urease-gehalte van een reactiemengsel en het aantal omgezette mg. ureum?

Om deze vraag te beantwoorden werden de volgende proeven genomen.

25 g. soyaboonen + 200 g. 50 % ige glycerine, na 48 uur mace-reeren gemengd met 25 cm³. 1/10 N. zoutzuur, aangevuld met glycerine-oplossing tot 250, op 35° verwarmd, gefiltreerd. Van dit warme extract (10/100) werd een bepaald aantal cm³. gemengd met ureumoplossing en water van 30° C., aangevuld tot 250 cm³., dan direkt in een broedstoof geplaatst en telkens verder 25 cm³. getitreerd (maximumureumgetal = 50):

Volg- nummer.	Ureumgetal na:	1 uur	3 uur	21 uur	temp. 30°.
1	25 cm ³ . ureum, 1 cc. Ureaseoplossing	0.6	0.45		
2	" " " , 3 " " "	3.9	8.4	26.7	
3	" " " , 6 " " "	11.7	26.7	48	
4	" " " , 12 " " "	24.9	48	48	

Een bepaald aantal cm³. ureaseoplossing werd tot 100 cm³. aan-gevuld en telkens zijn 25 cm³. getitreerd (maximumureumgetal = 100):

	Ureumgetal na:	2 uur	4 uur	24 uur	48 uur	temp. 16°.
5	50 cm ³ . urëase, 20 cm ³ ureum	22.2	36.6	96.3		
6	10 " " " " "	4.2	7.2	26.4	46.8	
7	20 " " " " "	9.6	17.4	52.8	85.5	
8	70 " " " " "	28.5	48	96.6	96.6	
		1 uur	2 uur	3 uur		
	Waterig extract 1/100:					
9	20 cm ³ . urease + 10 cm ³ . ureum	9	16.8	25.5		
10	40 " " + " "	17.4	30	39		
11	50 " " + " "	22.2	37.8	47.1		

Waterig extract zonder zuur.

	na:	2 uur	4 uur	24 uur	temp. 16° maximum- ureumgetal = 100.
12 ¹⁾	50 cm ³ . urease 20 cm ³ . ureum	24	41.1	96.6	

Bij de volgende proeven 13 en 14 werden telkens 10 cm³. geti-treerd (maximum-ureumgetal = 20).

1 % ige soyaboonenextract met 5 % ige glycerine:

1) Bij de proeven 9, 10, 11, en 12 is het reactiemengsel aangevuld tot 100 cm³.

	Ureumgetal na:	2 uur	4 uur	24 uur		
13	25 cM ³ . extr. + 20 cM ³ . ureum tot 100 cM ³ .	8.4	15	18.9		
	5 ⁰ / ₀ -ige soyaboonenextract met 5 ⁰ / ₀ -ige glycerine:					
14	5 cM ³ . extr. + 20 cM ³ . ureum tot 100 cM ³ .	8.7	15.5	19		

Bij 14 is van het 5 maal sterkere extract $\frac{1}{6}$ gedeelte genomen van de hoeveelheid die bij 13 is genomen. Zooals het theoretisch moet zijn, komen deze getallen tennaastenbij met elkaar overeen. Dat die bij 13 iets lager zijn, kan bovendien verklaard worden door het feit, dat hier meer glycerine in het reactiemengsel komt, wat haar remmende werking kan doen gelden (zie proeven-serie E en F). Zie verder nog serie E3 waaruit blijkt dat een soyaboonenextract $\frac{10}{100}$ vrijwel 10 maal zoo sterk werkt als een extract $\frac{1}{100}$.

Uit deze 14 proeven blijkt wel, dat bovengestelde vraag bevestigend mag beantwoord worden, mits men niet een wiskundige nauwkeurigheid verlangt. Men ziet echter eveneens, dat de evenredigheid bij sterke verdunning geheel verloren gaat. Urease is dan blijkbaar zeer weinig werkzaam.

Vergelijking tusschen proeven 5—8 en 9—12 leert ons tevens dat blijkbaar het ureumgehalte weinig invloed heeft (zie verder serie B).

B. Is de toegevoegde hoeveelheid ureum van invloed op de ureasewerking?

25 g. soyaboonen + 200 g. 50⁰/₀-ige glycerine, na 48 uur macereeren gemengd met 25 cM³. $\frac{1}{10}$ N. zoutzuur, aangevuld met glycerine-oplossing tot 250 cM³., op 35⁰ verwarmd, gefiltreerd. Van dit warme extract $\frac{10}{100}$ een bepaald aantal cM³. gemengd met ureum en water van 30⁰, aangevuld tot 250 cM³., dan direkt in broedstoof en telkens 25 cM³. getitreerd:

	ureumgetal na:	1 uur	2 uur	3 uur	4 uur	22 uur	46 uur	temp. 30°C. maximum- ureumgetal.
15	5 cM ³ . urease + 10 cM ³ . ureum	14.1	19.2		19.5			20
16	" " + 25 " "	14.7	25.2		37.8	47.4	48	50
17	" " + 25 " "	15.3	23.1	30.3	36.9	48.3		50
18	" " + 50 " "	15.3	23.1	30.3	37.8	69		100
19	" " + 75 " "	13.5	24.9		39.3	13.2	146.1	150
20	" " + 100 " "	14.7	25.5		40.2	150	187.8	200
21	10 " " + 25 " "	28.2	48.3	48.3				50

Uit deze resultaten kan men lezen, dat het ureumgehalte van het reactiemengsel geen invloed van beteekenis op de werking van het enzym uitoefent. Uit de laatste proeven der reeks blijkt tevens welke groote hoeveelheden ureum door een betrekkelijk verdunde urease-oplossing kunnen worden omgezet. Bovenal is daarbij opmerkelijk het feit, dat ook bij die hooge ureumconcentraties de omzetting van ureum in ammoniumcarbonaat kwantitatief is. Het gevormde product schijnt dus de urease niet te hinderen. Zooals bekend is, vormen daarentegen de meeste enzymreacties evenwichten en kan de omzetting slechts volledig worden door de gevormde verbindingen te verwijderen ¹⁾.

Daar het ammoniumcarbonaat alkalisch reageert blijkt tevens uit deze proeven, dat alkalische reactie de urease niet schaadt.

Ten einde de vraag hoeveel ureum wel kan worden omgezet door weinig urease, nader onder de oogen te zien werd nog een proef genomen.

Aan 50 cm³. van een waterig soyaboonenextract 1/100 werden 2 g. ureum toegevoegd opgelost in weinig water, waarna werd aangevuld tot 100 cm³. De inwerking had plaats bij 30° C. er werden telkens 5 cm³. getitreerd (maximumureumgetal = 100).

Ureumgetal na 24 uur 78. Na 48 uur 96.

M.a.w. deze proef leert ons, dat de urease van 1/2 g. soyaboonen, opgelost in 100 cm³. reactiemengsel, nog gemakkelijk in staat is 2 g. ureum kwantitatief om te zetten. Ik heb het niet noodig geoordeeld deze proeven voort te zetten.

In het belang van het vraagstuk der stikstof-meststoffen wil ik hier terloops enkele opmerkingen aan vastknoopen.

Het ureum van urine kan zonder twijfel met geringe hoeveelheden soyaboonen kwantitatief in ammoniumcarbonaat worden omgezet. Het aantal inwoners van Nederland op 6 1/2 miljoen gerekend, de dagelijksche urineproductie gemiddeld op 1 1/2 L. per persoon, en het ureumgehalte daarvan gemiddeld op 2 % krijgen we een dagelijksche ureumproductie van 30 g. per persoon; d.i. 6.500.000 $\times$ 30 = 195.000.000 g. of 195.000 KG. Jaarlijks produceeren de Nederlanders dus 365 $\times$ 195.000 = 70.175.000 KG. ureum. Deze hoeveelheid komt overeen met c.a. 112.280.000 KG. ammoniumcarbonaat (NH₄)₂CO₃. Is dus ureum als zoodanig onbruikbaar of minder geschikt als meststof, dan zouden we het vooraf in ammonium-

¹⁾ Zooals o.a. reeds in 1837 door LIEBIG & WÖHLER voor amygdaline is vastgesteld.

carbonaat, eventueel verder in ammoniumsulfaat kunnen omzetten. *In elk geval lijkt het mij wenschelijk het stikstofvraagstuk ook eens van deze kant te bekijken.* ¹⁾

Daar het met het oog op mijn beschikbaren tijd dikwijls gebeurt, dat ik plotseling mijn onderzoek moet afbreken en dagen of weken achtereen geen enkele bepaling kan verrichten, was het voor mij van belang te weten of ik oude ureaseoplossingen en oude 2 % ige ureumoplossingen zonder bezwaar voor de proeven kon gebruiken. Deze kwestie werd van te meer belang nu soyaboonen en zuivere ureum in den oorlogstijd steeds moeilijker verkrijgbaar en wat het laatste betreft steeds kostbaarder werden, zoodat zuinigheid voor beide dringend was aanbevolen.

De gebruikte 2 % ige ureumoplossingen werden in goed gereinigde bruine geheel gevulde flesschen bewaard. Ter vergelijking werden naast de proeven met oude ureumoplossing, proeven ingezet met 200 mg. ureum.

C. Invloed van den ouderdom der ureumoplossing.

Telkens werden getitreerd 25 cm ³ (maximumgetal 50) na		2 uur	48 uur	72 uur	temp. 16° C.
22	ca. 2 maanden oude ureumoplossing 10 cm ³ . + 20 cm ³ . waterige urease $\frac{1}{100}$, tot 100 cm ³ .	6	5.6	5.8	
23	ca. 3 maanden oude ureum 10 cm ³ . + 20 cm ³ . 1 % ige wat. urease 1917, tot 100 cm ³ .	4	3.4	3.6	
24	ca. 3 maanden oude ureum 10 cm ³ . + 4 cm ³ . 5 % ige wat. urease 1917, tot 100 cm ³ .	3.5	3.7	3.7	
25	ca. 4 maanden oude ureum 10 cm ³ . + 20 cm ³ . 1 % waterige urease, tot 100 cm ³ . Zelfde extracten met 200 mg. ureum tot 100 cm ³ .	1.2	1.1	1	
26	met 20 cm ³ . 1 % ige urease		48.6		
27	met 4 cm ³ . 0 % ige urease		49.2		

¹⁾ Naschrift. De Heer MASCHHAUPT (Groningen) was zoo vriendelijk mij in te lichten, dat HASELHOF bemestingsproeven met ureum heeft ver-

Zooals we zien treden in een ureumoplossing bij het bewaren blijkbaar ontledingsproducten op, die voor urease buitengewoon giftig zijn. Een latere herhaling der proeven bevestigde deze resultaten. Het is dus bij deze onderzoeken beslist noodzakelijk telkens een *versche ureumoplossing* te bereiden.

D. Eenzelfde onderzoek als voor de ureumoplossingen (C), werd ook voor de ureaseoplossingen ingesteld. Het zou immers van groot gemak zijn zonder bezwaar eenzelfde soyaboonenextract maanden achtereen voor deze proeven te kunnen gebruiken. Voorop zij gesteld, dat waterige oplossingen zóó spoedig tot bederf overgaan, dat deze zeer zeker voor dat doel onbruikbaar zijn. Ten overvloede werd met waterige extracten $10/100$ bewezen, dat de ureasewerking snel achteruit loopt. Telkens werden 5 cm^3 . extract met 10 cm^3 ureum tot 100 cm^3 . aangevuld en na 24 uur 25 cm^3 . getitreerd (maximum-ureumgetal = 50). Werking van het versch bereide extract:

na	0	1	2	3	4	6	8 dagen.
	48.3	46	30.2	9	1	0.4	0.8

Wellicht zou door allerlei voorzorgen (steriele fleschjes, nauwkeurige afsluiting enz.) de houdbaarheid eenigszins verlengd kunnen worden, maar men zou zich op daarmee verkregen resultaten toch nooit ten volle durven verlaten.

Ik was dus voor een nader onderzoek aangewezen op een soort conserveering met glycerine, die o.a. reeds vroeger door JANSSEN ¹⁾ en in een anderen vorm door WESTER ²⁾ is aanbevolen. Ik volgde de laatste methode niet alleen omdat men het liefst den vroeger ingeslagen weg blijft volgen, maar omdat men daarbij gemakkelijker filtreerbare, heldere extracten verkrijgt ³⁾. 25 gr. Soyaboonenmeel werden nl. met 50% ige glycerineoplossing gemacereerd, waarbij het gezamenlijke volumen op 250 cm^3 . werd gebracht. Van het filtraat werd een gedeelte zóó neergezet, een ander gedeelte der oplossing werd ten opzichte van methylooranje geneutraliseerd, een derde gedeelte zwak alkalisch (KOH) en een vierde gedeelte zwak

richt en dat het vrijwel aan chilisalpeter en ammoniumsulfaat gelijkwaardig bleek. In verschillende landen bestaan plannen — ook in ons land — om het te fabriceren (We schrijven 1918!). In 1917 is ammoniumcarbonaat met succes in de Groninger Veenkolonies toegepast; maar het is vrij vluchtig.

¹⁾ Chem. Weekbl. 1915, 483.

²⁾ Chem. Weekbl. 1916, 672.

³⁾ Wie over een centrifuge beschikt kan evengoed — misschien zelfs doelmatiger — de methode-JANSSEN volgen.

zuur (HCl) gemaakt. In het aangezuurde extract had zich op den bodem van het fleschje een weinig vlokkig neerslag verzameld. De verschillende ureaseoplossingen werden in goed gesloten, geheel gevulde, bruine glazen stopfleschjes bewaard en ten overvloede niet paraffine toegesmolten.

D. Invloed van den ouderdom der ureaseoplossing.

Bij elke proef werden 10 cM³. urease gemengd met 20 cM³. ureum en aangevuld tot 250 cM³. Telkens werden 25 cM³. getitreerd. De oplossingen zijn 13 maanden oud.

Ureumgetal na :		1 uur	4 $\frac{1}{2}$ uur	7 uur	26 uur	35 uur	temp. 13° Maximum- ureumgetal = 40
28	Het gewone extract	12.6	26.5	36	39.2	38.8	
29	De alkalische oplossing	12.6	27	35.4	39	39	
30	De geneutraliseerde oplossing	12.9	20.6	36	38.6	38.5	
31	De zure oplossing	9.6	24.1	32.4	39	38.5	

Zooals we zien, was in alle vier gevallen na 26 uur alle ureum omgezet, en na 7 uur reeds tennaastenbij. *De 13 maanden oude extracten blijken dus nog volkomen bruikbaar* b.v. voor ureumbepaling in urine of voor vergelijkende bepalingen. Nochtans heb ik bij voorkeur geen gebruik gemaakt van oude oplossingen omdat bij minder goede bewaring en half gevulde fleschjes óók in de glycerineoplossingen spoedig schimmelvorming optreedt.

De onregelmatigheid in de 4 $\frac{1}{2}$ uur kolom, waar volgens de logica bij proef 30, 20.6 een getal zou moeten zijn boven 27, kan ik niet verklaren. Misschien heb ik hier een aflees- of rekenfout gemaakt. De eigenaardigheid is mij pas later bij het rangschikken der resultaten opgevallen en de proef kon dus niet direkt herhaald worden.

E. en F. Oefent glycerine invloed uit op de werkzaamheid van urease?

Een verdere vraag die zich voordeed was deze: vroegere onderzoekers, en ook ik, hebben met glycerineoplossingen gewerkt: Heeft deze stof geen invloed op de werking der urease? Daarbij dient wel onderscheid gemaakt te worden tusschen het uittrekken van het soyameel met glycerineoplossing en het toevoegen van glycerine aan het waterig extract of het reactiemengsel. In het laatste geval toch hebben we alleen met den invloed van glycerine op het enzym

en de enzymatische splitsing te doen, in het eerste daarentegen ook met de oplosbaarheid van urease in glycerine-watremengsels.

Soyaboonenmeel werd uitgetrokken met glycerineoplossing van het genoemde gehalte (1 g. boonen + 100 cM³. vloeistof). Van het verkregen extract werden 50 cM³. gemengd met 20 cM³. ureum, met water aangevuld tot 100 cM³. en telkens 20 cM³. getitreerd (maximum-ureum-getal is 80).

E. 1.	Ureumgetal na:	2 uur	3.5 uur	5.5 uur	24 uur	temp. 11–12° C.
32	1 1/2% boonen in 5 vol. % glycerine. Extract loopt vlug door het filter, maar is troebel.	10.5	16.5	22.5	75	
33	1 % boonen in 10 vol. % glycerine. Minder vlug en minder troebel.	1.02	11.6	22	59	
34	1 % boonen in 25 vol. % glycerine. Nog minder vlug en minder helder.	9	13.4	20	56	
35	1 % boonen in 50 vol. % glycerine. Nog minder vlug dan 34; helder.	8.1	13	18	51	

Glycerine-toevoeging bij het extract, schijnt dus wel degelijk te schaden. Daar hier echter telkens 50 cM³. van het extract bij de bepaling gebruikt wordt, is het glycerinegehalte van het reactiemengsel vrij hoog en sterk uiteenlopend, zoodat met de mogelijkheid moest worden rekening gehouden, dat ook bij gelijk ureasegehalte het resultaat, door de aanwezigheid dier glycerine, in verschillend sterke mate een zekeren invloed kon ondergaan. Daarom werden nog andere reeksen proeven verricht:

E. 2.	Ureumgetal per 25 cM ³ . na:	2 uur	4 uur	6 uur	temp. 16° C. maximum- ureumgetal.
36	watrig soyaboonenextract 10/100 2 cM ³ . van het extr. + 5 cM ³ . ureum tot 100 cM ³ .	14.6	20.7	23.6	25
37	als voren — maar 10 cM ³ . ureum	13.4	19.6	36.7	50
38	10 g. soyaboonen + 100 cM ³ . 50 % ige glycerineoplossing; 2 cM ³ . van het extract + 5 cM ³ . ureum tot 100 cM ³ .	14.6	22.8	23.6	25
39	geheel als 38	14.6	22.5	23.7	25
40	als 38 maar met 10 cM ³ . ureum	14.9	23.8	39	50

Alleen de 2 eerste cijferkolommen van bovenstaande serieproeven mogen vergeleken worden, aangezien na 6 uur alle ureum van de reactiemengsels met 5 cm³. ureum reeds is omgezet. De proeven met de waterige extracten (36 en 37) vergeleken met die van de glycerine-extracten (33, 39 en 40) leiden tot de gevolgtrekking, dat het blijkbaar van zeer weinig invloed is, of men met water of 50%-ige glycerine uittrekt. Glycerine-extracten schijnen zelfs nog iets sterker te wezen.

In verband met proeven van serie E. 1. volgt hieruit reeds, dat dus blijkbaar daár *het. hooge glycerinegehalte van de reactiemengsels de ureolytische splitsing belemmerd heeft.*

Nog werd een serie proeven verricht, waaruit over de besproken invloed gevolgtrekkingen zijn te maken.

E. 3.	Ureumgetal per 25 cm ³ . (maximum = 50)	2 uur	4 uur	6 uur	48 uur
41	1 g. soyaboonen in 100 cm ³ . 50%-ige glycerine; 25 cm ³ . extract + 25 cm ³ . ureum tot 250 cm ³ .	2.6	9.4	12.9	46.2
42	5 g. soyaboonen in 100 cm ³ . 50%-ige glycerine; 5 cm ³ . extract + 25 cm ³ . ureum tot 250 cm ³ .	5	10.1	14.3	48.7
43	10 g. soyaboonen in 100 cm ³ . 50%-ige glycerine; 5 cm ³ . extract + 25 cm ³ . ureum tot 250 cm ³ .	12.1	20	27.2	48.7
44	1 g. soyaboonen in 100 cm ³ . water; 25 cm ³ . extract + 25 cm ³ . ureum tot 250 cm ³ .	5	10.2	15	48.6
45	10 g. soyaboonen in 100 cm ³ . water; 5 cm ³ . extract + 25 cm ³ . ureum tot 250 cm ³ .	13.7	29.2	29.4	48.7

Als we de proef 41 dezer serie buiten beschouwing laten, omdat we hier een vrij laag urease- en een hoog glycerine-gehalte in het reactiemengsel hebben, zou uit deze proeven volgen, dat toevoeging van glycerine aan de extractievloeistof niet bevorderlijk is voor een volledige oplossing der urease. Wel wil ik daarbij den nadruk leggen op het *geringe* verschil, *zoolang de glycerineoplossing beneden 50 % blijft.* Ofschoon dus de resultaten dezer serie iets afwijken van die van serie E. 2, blijkt toch ook hier, *dat, we zonder veel bezwaar*

onze soyabonen met 50 % ige glycerine kunnen uittrekken en in elk geval een zoodanig preparaat zeer goed voor vergelijkende proeven kunnen gebruiken. Waar tegenover het onbeteekenende nadeel de voordeelen staan van een gemakkelijker filtreerbaarheid, een helder extract en betere houdbaarheid zal men dus bij voorkeur dit glycerine-extract gebruiken.

F. De invloed van glycerine op enzymwerking blijkt ten overvloede uit de volgende proeven, met een 1% waterig extract van soyabonen verricht. Aan 25 cm³. extract werden toegevoegd 20 cm³. ureum, waarna werd aangevuld met glycerine en water tot 100 cm³. Temperatuur 11° C.

Ureumgetal per 100 cm ³ . na: (maximum-ureumgetal = 20)		2 uur	4 uur	6 uur
46	25 cm ³ . waterig extract tot 100 cm ³ .	10.2	16	19.2
47	25 cm ³ . " " + 25 cm ³ . glycerine, tot 100 cm ³ .	4.7	7.3	12
48	25 cm ³ . " " + 50 cm ³ . glycerine, tot 100 cm ³ .	1.8	3	5.3

en ook uit de volgende proeven:

Ureumgetal per 20 cm ³ . na: (Maximum-ureumgetal 40).		24 uur	2×24 uur	3×24 uur
49	20 cm ³ . 1% waterig soyabonenextract + 50 cm ³ . glycerine + 20 cm ³ . ureum tot 100 cm ³ .	12.3		40.1
50	alsvoren, maar met 60 cm ³ . glycerine	9.6		26.1
51	alsvoren zonder glycerine	25.8	40.1	

Toevoeging van een flinke hoeveelheid glycerine aan het reactiemengsel werkt dus zeer sterk remmend op de ureolytische werking van urease.

Uit de proebenseries E. en F. blijkt, dat toevoeging tot 50 % glycerine aan de extractievloeistof voor de soyabonen weinig schaadt, dat daarentegen toevoeging van glycerine aan de reactiemengsels een sterk nadeeligen invloed uitoefent. Het verdient dus meer aanbeveling met kleine hoeveelheden geconcentreerde glycerine-extracten te werken, dan met grootere hoeveelheden verdunde glycerine-extracten.

G. Een latere reeks proeven over hetzelfde onderwerp, verricht met Canavaliabonen¹⁾, moge hier ingelascht worden:

¹⁾ Dit materiaal heb ik te danken aan den Heer BRUYNING, Wageningen, dir. v. h. Proefstat. v. Zaadcontrôle.

Genomen werd 1 cm³. extract + 10 cm³. ureum, aangevuld tot 100 cm³.

	Ureumgetal per 25 cm ³ . (maximum ureumgetal = 50).	2 uur	4 uur	6 uur		temp. 17° C.
52	50%-ig waterig extract	48.9	48.3	48.6		
53	50% extr. (glyc. 20 vol. + aq. 80 vol.)	33	46.8	48.6		
54	50% extr. (glyc. 50 vol. + aq. 50 vol.)	29.8	34.2	47.2		
55	50% extr. (glyc. 80 vol. + aq. 20 vol.)	24.3	37.8	46.8		
56	50% extract in glycerine	14.7	24.6	30.9		
57	50% waterig extr. 1 cm ³ . extract + 2.5 glyc.	27	40.2	44.7		
58	50% waterig extr. 1 cm ³ . extr. 10 cm ³ . extract + glyc.	21.6	31.2	36		
59	50% waterig extr. 1 cm ³ . extract + 25 cm ³ . glyc.	12.6	17.4	18.9		

Bij Canavalia is dus blijktbaar de invloed van glycerine bij de extractie, zoowel als bij toevoeging aan het waterig reactiemengsel, veel sterker dan bij soyabonen. Toch is ook zelfs bij het extract met 80%-ige glycerine de omzetting van het ureum na 6 uur reeds bijna kwantitatief en dus is ook hier een 50%-ig glycerine-extract voor urineonderzoek zonder bezwaar te gebruiken. Daar Canavaliaextract ook in andere opzichten dan bovengenoemde van soyaextract afwijkt, stel ik mij voor te gelegener tijd eens na te gaan of de enzymen van beide grondstoffen wel identisch zijn.

Samenvatting. Tusschen het ureasegehalte van een oplossing en het daardoor omgezette aantal milligrammen ureum („ureumgetal”) blijkt onder bepaalde omstandigheden tennaastenbij evenredigheid te bestaan. Bij zeer sterke verdunning gaat die evenredigheid verloren (proevenserie A.)

De ureumconcentratie oefent geen invloed van betekenis uit op het ureolytisch vermogen van urease. Urease is in staat zeer groote hoeveelheden ureum kwantitatief om te zetten in ammoniumcarbonaat. De gevormde reactieproducten blijken dit enzym dus zelfs in groote concentratie niet te schaden. (proevenserie B.)

Men kan zonder bezwaar met oude urease-oplossingen werken (proevenserie C), maar dient zijn ureumoplossing telkens versche te bereiden (proevenserie D).

Met glycerineoplossingen beneden 50% laat urease zich vrijwel even

goed extraheeren als met water. Bevat de extratievloeistof nog meer glycerine, dan neemt het ureasegehalte met stijgende glycerineconcentratie af. De ureolytische werking van urease vermindert bij toevoeging van glycerine. Het verdient aanbeveling met kleine hoeveelheden geconcentreerde ureaseoplossing te werken (proeven-serie E en F).

Een extract van Canavalia-toonen gedraagt zich in hoofdzaak als dat van soyaboonen. In sommige opzichten wijkt het daarvan af (proevenserie G).

's-Gravenhage, Scheikundig. Laboratorium der Hoogere Krijgsschool,
Nov. 1919.

Boekaankondigingen.

Lecture Demonstrations in Physical Chemistry by HENRI S. VAN KLOOSTER, Ph.D. Uitg. The Chemical Publishing Co., Easton Pa., U.S.A., 196 blz.

Het werk van onzen landgenoot VAN KLOOSTER behandelt een onderwerp, waarover tot nog toe geen boek geschreven was en dient dus alleen al daarom met vreugde te worden begroet. Na kleine oriënteerende opmerkingen wordt in elk hoofdstuk één reeks demonstratieproeven op het gebied der physische chemie beschreven, die ongetwijfeld de didactische waarde der lessen, vooral voor jonge studenten, ten goede kunnen komen. Deze hoofdstukken omvatten: 1. Algemeene eigenschappen van de stof in vloeibaren en vasten toestand; 2. Diffusie; 3. Osmose; 4. Dampspanning en bepaling van het mol. gew.; 5. Chemisch evenwicht en de wet der massawerking; 6. Katalyse; 7. Electrochemie; 8. Oplosbaarheid en haar veranderlijkheid; 9. Kolloiden en adsorptie; 10. Photochemie; 11. De vlam, de verbranding en de explosie; 12. Proeven met vloeibare lucht. Een naam- en zaakregister besluit het werk.

Men kan over de waarde van lesproeven verschillend oordeelen, haar waarde wordt ongetwijfeld soms overdreven, maar er is toch eenige willekeur haar wel toe te passen op colleges der klassieke scheikunde, doch ze geheel te verbannen van de lessen in de physische chemie. Het felt, dat dit vak een typisch metende wetenschap is en demonstratieproeven bij voorkeur kwalitatief karakter hebben, draagt daar natuurlijk veel toe bij; kwantitatieve demonstraties voor een eenigszins groot auditorium ontaarden immers al vlug in een zoodanigen vorm, dat het publiek slechts een lichtbeeldje langs een schaalverdeeling ziet loopen. In dit boek is er intusschen naar gestreefd dit genre niet te laten overheerschen en al is men hier en daar wel eens sceptisch of de proef wel geheel „einwandfrei” het gestelde vraagstuk bewijst, de Schrijver is over het geheel zeer gelukkig geweest in zijn keuze. Als men, zooals Ref., zelf de demonstratieproeven voor een

bepaald hoofdstuk heeft moeten zoeken, dan waardeert men dubbel, dat iemand zijn ervaringen eens ten algemeenen nutte bijeengeschreven heeft. En i. c. kent b.v. Ref. de proeven uit hoofdstuk 9 als zeer goed uitvoerbaar en voldoende demonstratief.

Terecht zegt de Schr., dat lesproeven aan het gedoeerde het karakter van een theoretisch college ontnemen; zijn poging te dien aanzien voor de physische chemie verdient dus waardeering, die zich wellicht het beste uit, wanneer ieder, die andere of betere voorbeelden kent, den Schrijver helpt aan de voorbereiding van den volgende druk, dien dit werk ongetwijfeld beleven zal. Een physisch-chemische Heumann, Arendt of Newth moet groeien, een goede kern daarvoor is hier aanwezig. H. R. K.

Dr. ALFRED STETBACHER, Die Schiesz- und Sprengstoffe. Mit 141 Abbildungen im Text. Leipzig, JOHANN AMBROSIOUS BARTH, 1919; 317 blz.

Na een geschiedkundige en theoretische inleiding worden achtereenvolgens de verschillende soorten springstoffen, zwart buskruit, organische nitraten, nitroverbindingen, ontstekingsmiddelen en springstoffen voor industrieel gebruik (o. a. oxyliquit) besproken, terwijl een hoofdstuk over het onderzoek en het gebruik van verschillende explosiva het werk besluit.

Natuurlijk heeft de schrijver, gezien de zoo groote uitgebreidheid van het onderwerp, zich tot het belangrijkste moeten beperken en hij is daarin voortreffelijk geslaagd; daar bovendien op elk gebied de nieuwste onderzoekingen en de ervaringen van den laatsten tijd zijn besproken, is het werk geheel up to date. In het bijzonder zij daarbij gewezen op het algemeene en theoretische gedeelte, waarin de factoren, die het karakter van een springstof bepalen, worden besproken, het hoofdstuk over de initiaal-explosiva, en de historische inleiding, waarin op duidelijke wijze het werk van NOBEL wordt uiteengezet.

Bij de bespreking der brisantie (blz. 35) had de formule van KAST uitvoeriger moeten worden besproken; hetzelfde geldt van den invloed der zwavel bij het zwarte buskruit. Minder goed lijkt mij de bespreking der explosiewarmte, daar de springstoffen, die geen en zij, die wel voldoende zuurstof ter volledige verbranding bezitten, scherper hadden moeten worden gescheiden; bovendien zou men daarbij den indruk krijgen, dat ook van de laatste categorie de explosiewarmte enigszins nauwkeurig bekend is, terwijl later (blz. 194) terecht nadrukkelijk op het tegendeel wordt gewezen. In dit verband hadden de onderzoekingen van KAST en POPPENBERG en STEPHAN (welke laatstgenoemde onderzoekers een flinken steun hebben gekregen aan het resultaat, verkregen door MURAVIER, Compt. rend. 168, 995] uitvoeriger moeten worden gememoreerd. Onjuist is schrijver's opvatting, dat bij de explosietemperatuur de gevormde waterdamp gedeeltelijk is gedissociëerd, daar de desbetreffende onderzoekingen van NERNST alleen gelden voor 1 atmosfeer.

Bovenstaande opmerkingen nemen echter niet weg, dat ik de lezing van dit werk aan iederen chemicus ter zeerste kan aanbevelen, te meer, daar de

specifiek chemische gedeelten goed zijn verzorgd. Jammer, dat de schrijver niet meer litteruuropgaven heeft gedaan; zijn werk zou daardoor aan bruikbaarheid niet dan hebben gewonnen.

C. F. v. D.

The Nature of Enzyme Action bij W. M. BAYLISS, M. A., D. Sc., F. R. S., Prof. of General Physiology, University College, London.
Fourth Edition. LONGMANS, GREEN and Co., London 1919, 190 p.p., 7/6.

In de keurige serie van de bekende „Monographs on Biochemistry”, uitgegeven door PLIMMERS en HOPKINS, ligt als eerste van de reeks, dit nummer (4e druk) ter bespreking voor ons. In de algemeene voorrede zeggen de uitgevers zeer terecht, dat het niet meer doenlijk is dit „onderdeel” van de Chemie, „de Biochemie” met vrucht te kunnen bestudeeren, wanneer het zelfs nog zoo goed ineengedrongen is in één boek. Daartoe hebben zij het onderverdeeld in de volgende onderwerpen: 1. The nature of enzyme action. 2. The chemical constitutions of the proteins. 3. The vegetable proteins. 4. The simple carbohydrates and the glucosides. 5. Alcohol fermentation. 6. Soil conditions and plant growth. 7. Simple natural bases. 8. Respiratory exchange in animals. 9. Nucleic acids. 10. Lecithin and allied substances. Tien deelen voorwaar, die een mooi overzicht geven van de physiologische chemie en waarvan de behandeling aan de beste krachten werd toevertrouwd. Op de, -den Engelschen zoo vlotten schrijftoon eigene wijze, wordt ons op de eerste pagina's met vele eenvoudige voorbeelden een algemeen beeld van de catalyse gegeven en worden daarbij tal van literatuuraanhalingen vermeld, een methode waardoor de belangstelling m.i. veel meer wordt gaande gehouden, dan door de Deutsche methode, die meestal niet nalaat zoo zwaarwichtig de details bij de beginselen direct te vermelden. In de volgende hoofdstukken worden de eigenschappen der enzymen meer speciaal besproken en wel steeds op aangenaam beknopte wijze, ons in staat stellend de desbetreffende literatuur te raadplegen. Vooral viel ons de bijzonder duidelijke behandeling op van de „reversibiliteit der enzymewerking”, waarbij de „synthese der koolhydraten en der glucosiden” een goeden begripsondergrond bieden. Ook het hoofdstuk over „de snelheid der enzymewerking” geeft een vlot overzicht, door de eenvoudige en goed gekozen voorbeelden. Dit boek vormt een mooie handleiding, steeds kostbaar voor hem, die dergelijke biochemische vraagstukken nader wil bestudeeren, dus als opslagboek en uitnemend geschikt voor den biologisch voelenden chemicus, die zich in die branche wil inwerken.

Wegens de keurige uitvoering en den degelijken inhoud vestig ik met plezier de aandacht op deze, wat prijs betreft ook bescheiden biographiën.

J. G. Le R. †

Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

Aan de Universiteit te Utrecht is geslaagd voor het doctoraalexamen scheikunde de Heer H. G. DE JONG.

Aan de R.H.B.S. te Leeuwarden is met ingang van 1 Januari 1920 benoemd de Heer J. G. ROEST CROLLIUS, scheik. ing., thans leeraar in de scheikunde en natuurlijke historie aan de R.H.B.S. te Zierikzee, met gelijktijdige toekenning van eervol ontslag uit laatstgemelde betrekking.

Leidsche Chemische Kring. Naamlijst der leden bij den aanvang van het verenigingsjaar 1919—1920. Bestuur: Prof. W. C. DE GRAAFF, voorzitter, Dr. J. A. MIDDENDORP, secr.-penn., Plantsoen 27, Dr. W. P. JORISSEN. Leden: Mej. C. BAKKER, ap., Prof. Dr. J. J. BLANKSMA, G. F. A. TEN BOSCH, ap., Dr. J. MOLL VAN CHARANTE (Voorschoten), Dr. G. C. A. VAN DORP (Katwijk aan Zee), Dr. P. A. DRIESSEN, Dr. J. J. VAN ECK, Prof. Dr. P. EHRENFEST, Dr. H. VAN ERP (Haarlem), Mej. Dr. A. GRUTTERINK (Rotterdam), P. C. DEN HERDER, scheik. ing., J. L. M. v. d. HORN v. d. Bos, scheik. ing. ('s-Gravenhage), Prof. Dr. L. VAN ITALLIE, Dr. L. P. KRANTZ (Warmond), Dr. P. J. MONTAGNE, Mej. Dr. A. C. NOORDUYN ('s-Gravenhage), J. POHLMAN, scheik. ing., Dr. G. M. RUTTEN, Dr. H. E. TH. VAN SILLEVOLDT, Dr. H. C. S. SNETHLAGE (Katwijk aan Zee), Mej. Dr. A. J. STEENHAUER, Dr. A. STOFFEL (Katwijk aan Zee), Dr. H. J. TAVERNE, Dr. N. J. A. TAVERNE ('s-Gravenhage), Dr. J. E. TULLEKEN, Dr. G. L. VOERMAN, I. Vos, chem. docts., F. L. WEISS, scheik. ing., Prof. Dr. D. H. WESTER ('s-Gravenhage), Mej. H. H. DE WOLFF, ap.

De vergaderingen zullen in het winter-halfjaar 1919—1920 zoo mogelijk plaats vinden op Donderdagen 20 November en 18 December 1919, 15 Januari, 19 Februari, 18 Maart en 15 April 1920.

Technologisch Gezelschap te Delft. Het Bestuur is thans als volgt samengesteld: R. HOUWINK (voorzitter), H. HESSELINK (ondervoorzitter, afgevaardigde naar de Centrale Commissie voor studiebelangen), J. J. BOERSMA (1^e secretaris, Hugo de Grootstraat 30), Mej. C. M. JELGERSMA (penningmeesteresse), G. H. ROLL (2^e secretaris; excursieleider).

Vraag en aanbod.

Chemische producten enz.

Ter overneming gevraagd:

ABDERHALDEN, Handb. d. biochem. Arbeitsmethoden.
BEILSTEIN, Organische Chemie.

Aangeboden: Koperjoduur, terpinhydraat, gelegenheid tot destilleeren en zuiveren van oliën, alcohol en andere producten.

Gevraagd: benzine, benzol, ceresine, kaliumnitriet, laurierolie, lycopodium, natriumnitriet, plantaardige vetten, rubber, schellak, talk, traan.

Brieven (met postzegel voor doorzending aan aanbieder of aanvrager) te richten tot den Hoofdredacteur.

Ontvangen boeken, brochures, enz.

Jaarverslag van den Gemeentelijken Keuringsdienst te Tilburg over het jaar 1918.
Mededeelingen van het Deli-Proefstation te Medan—Sumatra, 2^{de} serie,
No. 6: Selectieproeven met Deli-tabak III door J. A. HONING.

Ingekomen verhandelingen.

J. F. VAN OSS, De zwavelzuursituatie van phenol en formaldehyde.
A. COSTER VAN VOORHOUT, Condensatieproducten.
A. VOSMAER, Kookfabrikage en de Kooksfabriek te Heerlen.
M. W. BELJERINCK, Bereiding van tyrosine voor de tyrosinase-reactie.
D. H. WESTER, Onderzoek naar het ureasegehalte van inlandsche zaden.
D. H. WESTER, Onderzoek naar het ureasegehalte van verschillende soorten soyaboonen.
Mej. H. J. DE WIJS en H. ZANSTRA, Oppervlakteverbranding en volume-verbranding.
A. KOREVAAR, Het principe van tegenstroom III.
A. F. HOLLEMAN, Logica en chemie.

Correspondentie.

Ter bespreking is ontvangen:

A. PRINS, Beknopte leidraad voor de kwalitatieve chemische analyse; Amsterdam, z. j., 116 blz.

S. te G. Uw klacht is aan den uitgever overgebracht.

Voor het gemak van hen, die nog op 't laatst een aanwijzing willen geven betreffend overdrukjes, enz., zij medegedeeld, dat de drukker van het Chemisch Weekblad, de Heer C. DE BOER JR. te Helder, aan het telefoonnet is aangesloten (intercommunaal No. 50).

Bij het terugzenden van drukproeven voege men het handschrift daar niet bij. Het wordt bij een eventueel noodige verdere correctie door den redacteur niet meer gebruikt.

Het verzenden van ter bespreking ontvangen boeken aan de aanvragers geschiedt in den regel een week na het verschijnen de aflevering, waarin ze zijn aangeboden (ook wel later). Eerst dan wordt uit de aanvragers een keuze gedaan, indien zich voor een boek meer dan één bespreker aanmeldt. Hun, die een aangevraagd boek niet ontvangen, wordt geen bericht van de beslissing gezonden.