

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSE CHEMISCHE VERENIGING

INHOUD

	Blz.		Blz.
Prof. Dr. J. P. Wibaut, Bij het afscheid van Professor Buchner.	413	Veiligheid in Laboratorium en bedrijf.	427
Drs. L. M. Rientsma, Prof. Dr. E. H. Buchner als wetenschappelijk onderzoeker en docent.	414	De stofcommissie T.N.O.	
Dr. P. Chr. Nobel, Bibliographie van Prof. Dr. E. H. Dr. E. H. Buchner.	415	Onderwijs	427
Verhandelingen, Overzichten, Verslagen	417	Ir. P. Schut, Naar een nieuwe H.B.S.	
Dr. Joh. Hoekstra, De opleiding van middelbare chemici in Nederland.		Boekbesprekingen	430
Laboratoriummededelingen	424	Korte Economische berichten	430
B. G. van den Bos en Prof. Dr. A. H. W. Aten Jr., Een eenvoudig toestel voor de verdunning van radio-actief bariumcarbonaat.		Personalia	430
Uit Wetenschap en Techniek	425	Verenigingsnieuws	431
Petroleum: Gedenkboek N.V. Koninklijke Nederlandsche Petroleum Maatschappij.		Mededelingen van het Secretariaat. — 104e Algemene Vergadering. — Contributie. — Examen voor Analyst. — Commissies (Commissie U.T.K., Programma exameneisen).	
Biochemie: De dierlijke eiwitfactor, kippen en eieren.		Mededelingen van verwante verenigingen	435
Z. W. O.: De Nederlandse organisatie voor zuiver wetenschappelijk onderzoek.		Mededelingen van verschillende aard	436
		Vraag en Aanbod	436
		Aangeboden betrekkingen	436
		Gevraagde betrekkingen	436
		Agenda van Vergaderingen	436

92 (E. H. Buchner)

Bij het afscheid van Professor Dr. E. H. Buchner

Op de 15de Juni 1950 heeft Prof. Dr. E. H. Buchner een afscheidscollege gegeven als afsluiting van een veertigjarige periode van werkzaamheid aan de Universiteit van Amsterdam, achtereenvolgens als privaatsdocent, als lector en als hoogleraar. Het was op die dag juist 45 jaar geleden, dat Buchner aan deze Universiteit de graad verwierf van doctor in de scheikunde — met het praedicaat cum laude — op een proefschrift getiteld:

„Gedeeltelijke mengbaarheid van vloeistoffen bij mengsels van koolzuur en een tweede stof”.



Foto Loopuit & Reichenfeld N.V., Amsterdam.

Prof. Dr. E. H. BUCHNER.

De promotor was Prof. Dr. H. W. Bakhuis Roozeboom, die helaas in 1907 overleed in de volle kracht van zijn scheppende wetenschappelijke arbeid. Reeds

voor Buchners promotie was Professor Dr. C. A. Lobry van Troostenburg de Bruyn, de hoogleraar in de organische scheikunde, op 47-jarige leeftijd gestorven.

In Buchners studietijd verkeerde de Amsterdamse fysisch-chemische school in volle bloei. Begaafde jongere medewerkers schaarden zich onder de bezielende leiding van Bakhuis Roozeboom; de theoretische onderzoeken van Van der Waals Sr. waren van groot belang voor de ontwikkeling der fasenleer.

De invloed, welke deze grote leermeesters uitoefenden op iedereen, die het voorrecht had met hen in aanraking te komen, is ook merkbaar in het levenswerk van Buchner. Dit werk is gekenmerkt door liefde voor de beoefening der wetenschap om haars zelfs wil, door een wijde belangstelling en door een kritisch onderzoek van de grondslagen van onze kennis, hetzij van de experimentele gegevens of van de theoretische interpretatie.

Het is niet mijn taak hier een overzicht te geven van Buchners wetenschappelijke onderzoeken; daartoe zijn anderen, die hieraan hebben medegewerkt, meer bevoegd. Des te meer stel ik het op prijs uitdrukking te kunnen geven aan mijn waardering voor hetgeen Buchner heeft verricht voor het academische onderwijs.

In zijn propaedeutische college gaf Buchner een overzicht van het gehele gebied der anorganische en der fysische chemie. De studenten konden zich derhalve een gedegen inzicht verwerven in de grondbeginselen van deze wetenschappen. Daar de studie na het candidaatsexamen meer gedifferentieerd is en

in sommige opzichten ook gespecialiseerd, kan de betekenis van een goed inleidend college nauwelijks worden overschat.

De voorbereiding en het op peil houden van een dergelijk college eist veel werk, o.a. een grondige studie van de literatuur. Het is zeer verheugend, dat Buchner de hieraan bestede arbeid ook heeft neergelegd in het voortreffelijke „Leerboek der Anorganische chemie” van Holleman-Buchner, waarvan hij sinds meer dan twee decennia een aantal edities heeft bewerkt.

Behalve het propaedeutische onderwijs gaf Buchner kolloïd-chemie voor candidateen. Vele van onze leerlingen hebben dit onderdeel van de fysische chemie als hoofdrichting of als nevenrichting gekozen.

De taak van een hoogleraar beperkt zich niet tot het geven van onderwijs en het leiden van wetenschappelijk onderzoek, doch omvat ook veel ander werk in examen-commissies, Facultetsvergaderingen en wat dies meer zij.

Buchner heeft deze plichten steeds met grote nauwgezetheid vervuld en door zijn helder en objectief oordeel de goede gang van zaken bevorderd.

Naast deze universitaire functies is Buchner jarenlang een leidende figuur geweest in de Volksuniversiteit en in de Amsterdamse Chemische Kring; boven-

dien is hij lid van de Commissie voor anorganische nomenclatuur der Union Internationale de Chimie pure et appliquée.

Waarde collega Buchner, beste vriend, gij zult op de dag van Uw afscheid van onze Universiteit met gemengde gevoelens zijn vervuld. Gij kunt terug zien op een leven van vruchtdragende arbeid in academisch onderwijs en wetenschappelijk onderzoek, welke beide gebieden aan Uw geestelijke werkzaamheid inhoud hebben gegeven. Anderzijds moet gij aanvaarden, dat deze periode is afgesloten. Uw vrienden kennen echter Uw veelzijdige belangstelling voor schone literatuur, beeldende kunst en voor wijsgerig-historische aspecten der natuurwetenschap. Het zal U in Uw „otium cum dignitate” dan ook niet aan „gepaste ontspanning” ontbreken.

Laat mij daarom U mogen danken voor alles, wat gij voor de Amsterdamse Universiteit hebt gedaan en bovenal voor de samenwerking en vriendschap, die ons gedurende het beste deel van een mensenleven heeft verbonden. Moge de nieuwe levensperiode, die voor U aanvangt, voor U en Uw vrouw in alle opzichten gelukkig zijn.

J. P. Wibaut.

92 (E. H. Buchner)

Prof. Dr. E. H. Buchner als wetenschappelijk onderzoeker en docent

Toen mij het verzoek gedaan werd, ter gelegenheid van het afscheid van Prof. Dr. E. H. Buchner een artikel in het Chemisch Weekblad te schrijven, aanvaardde ik dit gaarne. Enige jaren toch, had ik het voorrecht zijn college-assistent te zijn, een ambt, dat ruimschoots gelegenheid bood de docent te leren kennen en waarderen.

Professor Buchner is bij uitstek een wetenschappelijk werker, iemand die gaarne in zijn studeerkamer vertoeft en zorgt op de hoogte te blijven van de literatuur. Dit alleen vergt al veel tijd, en wanneer daarnaast eigen onderzoek wordt verricht en er colleges gegeven moeten worden, dan is het duidelijk dat er door hem wel heel lange dagen gemaakt werden.

Wie echter ooit om een advies bij hem kwam, bemerkte niets van gejaagdheid. Integendeel, in volkomen rustige sfeer werd het gesprek gevoerd, onder het motto dat ook die tijd goed besteed werd.

Zijn wetenschappelijke belangstelling blijkt uit talrijke publicaties, waarvan hieronder een opsomming gegeven wordt. Die belangstelling is zeer gevarieerd, immers wij zien onderwerpen betrekking hebbend op fasenleer, radioactiviteit, atoombouw, kolloïdchemie, aanvankelijk in bonte afwisseling. Later wordt kennelijk de kolloïdchemie favoriet en zijn het onderzoekingen over lyotrope verschijnselen en osmotische druk, die de aandacht trekken. Als belangrijkste resultaat van de eerstgenoemde onderzoekingen zou ik willen noemen de kwantitatieve verklaring van de lyotrope reeks, met gebruikmaking van de theorie der hydratatie van ionen. Voor meting van osmotische drukken werd een nieuwe, nauwkeurige techniek ontwikkeld, volgens een compensatie methode.

Sedert 1928 is het Dr. Buchner die de nieuwe bewerkingen van het bekende Leerboek der Anorganische Chemie van Prof. Dr. A. F. Holleman verzorgt. Om zo iets goed te doen, zò dat steeds weer de nieuwste inzichten er in worden verwerkt en het oorspronkelijke karakter van handig, overzichtelijk leerboek behouden blijft, is zeker niet gemakkelijk, maar Professor Buchner is er steeds in geslaagd en verdient voor dit nuttige maar niet altijd aangename werk stellig ons aller dank. Behalve zijn tijdschrift-artikelen dient vermeld te worden zijn boek over Vloeistof-vloeistof-evenwichten in het standaardwerk „Die heterogenen Gleichgewichte” van Bakhuis Roozeboom. Zijn werkjes „Moleculen en Atomen”, verschenen in de Wereldbibliotheek, en „Leer der Kolloïden” in de Servire reeks, zijn voorbeelden van een verantwoorde popularisering van de wetenschap.

Naast zijn wetenschappelijke werk zou ik als zeer belangrijk willen noemen de colleges, die Dr. Buchner gaf. Ook hierin was hij volkomen up to date. Er waren dan het „grote” college, waar in hoofdzaak medische studenten de zaal vulden en verder de bijzondere colleges voor de chemici. Die colleges zijn voor allen die ze volgden van onschatbare waarde geweest. Uitmuntend voorbereid, rustig voorgedragen, legden zij een hechte basis voor de verdere studie. De behandelde onderwerpen op het algemene college, o.a. ionenleer, beginselen der electrochemie, kolloïdchemie, waren voor velen niet gemakkelijk, doch de heldere betoogtrant maakte dat de gedachtegang steeds goed te volgen was. Indien enigszins mogelijk moest ieder verschijnsel op één of meer wijzen gedemonstreerd worden.

De practica werden gegeven in het „houten gebouw”, waarvan Dr. Buchner de benedenverdieping tot zijn beschikking had. Practisch ingericht en aanvankelijk voldoende, doch later door het steeds toenemend aantal studenten te klein. Het was dan ook een grote verbetering toen hem in 1940 een geheel nieuw ingericht laboratorium ter beschikking werd gesteld. Geregeld maakte Dr. Buchner zijn rondgang op het practicum en interesseerde zich steeds voor het werk, waarmee de studenten bezig waren. Van de zijde der studenten werd die belangstelling niet steeds op prijs gesteld, want men moest wel heel goed weten, waarom men iets op een bepaalde wijze deed. Achteraf beschouwd zou niemand het anders gewenst hebben!

De ernstige student kon steeds op de volle medewerking van Dr. Buchner rekenen, maar wanneer op het tentamen bleek, dat de ernst bij de studie ver te zoeken was geweest, was ook de welwillendheid verre en kon het voorkomen, dat het slachtoffer de raad kreeg er maar mee uit te scheiden en liever „in een strikje te gaan zingen of zo”!

Nu Professor Buchner de universiteit gaat verlaten, zullen zonder twijfel de gedachten van velen, die zich zijn leerlingen mochten noemen, naar hem uitgaan met de wens, dat hij zich, ontheven van de plichten als hoogleraar, nog vele jaren moge wijden aan die bezigheden, die hem persoonlijk het meest ter harte gaan.

L. M. Rientsma.

Bibliographie van Prof. Dr. E. H. Buchner

- A. Dissertatie: Gedeeltelijke mengbaarheid van vloeistoffen bij stelsels van koolzuur en eene tweede stof. 1905.
- B. Boeken: Die heterogenen Gleichgewichte vom Standpunkte der Phasenlehre von Dr. H. W. Bakhuis Roozeboom, Zweites Heft: Systeme aus zwei Komponenten, Zweiter Teil: Systeme mit zwei flüssigen Phasen. 1918.
Leerboek der Chemie door Dr. A. F. Holleman, eerste deel: Anorganische Chemie, 15e druk 1950. (Uitgave J. B. Wolters, Groningen).
Met Prof. Dr. A. J. Rutgers: Moleculen, atomen en atoomkernen, 7e druk 1949. (Uitgave Wereldbibliotheek, Amsterdam).
De leer der kolloïden, 2e druk 1949. (Uitgave N.V. Servire, 's-Gravenhage).
- C. Rede uitgesproken bij de aanvaarding van het Hoogleraarsambt: Vervloeiing van begrippen. 1946.
- D. Dissertaties onder zijn leiding bewerkt:
P. van Campen: Onderzoekingen over osmose. 1930.
P. J. P. Samwel: Osmose en moleculairgewicht van acetylcellulose. 1930.
U. J. Rutgers: Over het bestaan van verbindingen tusschen siliciumdioxide en water. 1931.
J. H. C. Merckel: Quantitatieve onderzoekingen over lyotrope verschijnselen. 1934.
A. Voet: Kolloïdale oplossingen in geconcentreerde electrolyten. 1935.
H. E. Steutel: Osmotische druk en viscositeit van nitrocelluloses. 1936.
S. M. Speelman: De invloed van alcoholen en aceton op eiwitten. 1937.
D. J. Gerritsen: Het sulfurose-procédé. 1941.
A. Sarluy: Bijdrage tot de kennis der lyotropie bij eiwitten. 1941.
J. L. Ouweltjes: De invloed van zouten op het gelatinegel. 1942.
M. P. Sillevius: Lyotrope reeksen en de invloed van zouten op de oplosbaarheid van niet-electrolyten. 1946.
P. C. Nobel: De invloed van kationen op het gelatinegel. 1950.
A. H. H. van Royen: Het haptoglobine. Een bijdrage tot de kennis der α -globulinen. 1950.

J. F. van Elteren: Analyse en fysisch-chemische eigenschappen van nicotine-oplossingen. 1950.

E. Verhandelingen:

1901

Met E. Cohen: On Etard's Law of Solubility. Proc. Acad. Sci. Amsterdam 3, 561. Verslag Akad. Wetenschappen Amsterdam 9, 560.

1902

The transformation of diphenyliodonium iodide and chloride and its velocity. Proc. Acad. Sci. Amsterdam 5, 646. Verslag Akad. Wetenschappen Amsterdam 11, 700.

1905

Met H. W. Bakhuis Roozeboom: Critical terminating points in three-phase lines with solid phases in binary systems which present two liquid layers. Proc. Acad. Sci. Amsterdam 7, 556. Verslag Akad. Wetenschappen Amsterdam 13, 531.
Iets over de kritische temperatuur van oplossingen in vloeibaar koolzuur. Chem. Weekblad 2, 691.

1906

Flüssige Kohlensäure als Lösungsmittel. Z. physik. Chem. 54, 665.
Die beschränkte Mischbarkeit von Flüssigkeiten: das System Diphenylamin und Kohlensäure. Ibid. 56, 257.
Een mineraal, dat de ontlading van een electroscop vertraagt. Chem. Weekblad 3, 325.
The composition of Thorianite, and the Relative Radio-activity of its Constituents. Proc. Roy. Soc. London A 78, 385. Jahrb. Radioakt. u. Elektronik 3, 372.

1908

Zur Frage von den falschen Gleichgewichten. Z. Elektrochem. 6, 63.

1909

Met B. J. Karsten: On the system hydrogen bromide and bromine. Proc. Acad. Sci. Amsterdam 11, 504. Verslag Akad. Wetenschappen Amsterdam 17, 500.

The radioactivity of rubidium compounds. Proc. Acad. Sci. Amsterdam **12**, 154. Verslag Akad. Wetenschappen Amsterdam **18**, 91.

1910

Investigation on the radium content of rocks I. Proc. Acad. Sci. Amsterdam **13**, 359. Verslag Akad. Wetenschappen Amsterdam **19**, 210.

1911

Investigation on the radium content of rocks II. Proc. Acad. Sci. Amsterdam **13**, 818. Verslag Akad. Wetenschappen Amsterdam **19**, 939.

1912

Met A. Prins: Löslichkeit und Lösungswärme von Chromtrioxyd in Wasser. Z. physik. Chem. **81**, 113.

Investigations on the radium content of rocks III. Proc. Acad. Sci. Amsterdam **14**, 1063. Verslag Akad. Wetenschappen Amsterdam **20**, 1044.

The radioactivity of rubidium and potassium compounds II. Proc. Acad. Sci. Amsterdam **15**, 22. Verslag Akad. Wetenschappen Amsterdam **20**, 1338.

Het onderzoek van radioactieve preparaten. Pharm. Weekblad **49**, 717, 732.

1913

Met L. K. Wolff: On the behaviour of gels towards liquids and their vapours I. Proc. Acad. Sci. Amsterdam **15**, 1078. Verslag Akad. Wetenschappen Amsterdam **21**, 988.

Colloids and the phase rule. Proc. Acad. Sci. Amsterdam **16**, 60. Verslag Akad. Wetenschappen Amsterdam **21**, 1493.

Der Radiumgehalt von Gesteinen. Jahrb. Radioakt. u. Elektronik **10**, 516.

1914

Met L. K. Wolff: On the behaviour of gels towards liquids and their vapours II. Proc. Acad. Sci. Amsterdam **17**, 92. Verslag Akad. Wetenschappen Amsterdam **22**, 1323.

Met L. K. Wolff: Über das von Schroedersche Paradoxon. Z. physik. Chem. A **89**, 271.

Kolloide und Phasenlehre. Kolloid-Z. **14**, 2.

Een nieuwe methode ter verkrijging van radiumstralen. Ned. Tijdschr. Geneesk. **58**, 1e helft A, 717.

1915

The viscosity of colloidal solutions. Proc. Acad. Sci. Amsterdam **18**, 170. Verslag Akad. Wetenschappen Amsterdam **24**, 267.

De achtste groep van het periodiek systeem. Chem. Weekblad **12**, 336.

1917

Bohr's atoommodel en de radioactieve verschijnselen. Handelingen 16e Ned. Nat.- en Geneesk. Congres. **117**.

Met A. Prins: Vapour pressures in the system: carbondisulphide-methylalcohol. Proc. Acad. Sci. Amsterdam **19**, 1232. Verslag Akad. Wetenschappen **25**, 1370.

The boiling point line of the system hexane — nitrobenzene. Proc. Acad. Sci. Amsterdam **20**, 322. Verslag Akad. Wetenschappen Amsterdam **26**, 388.

1919

Met J. Kalff: Von Weimarn's theorie over den colloidalen toestand. Verslag Akad. Wetenschappen Amsterdam **28**, 145.

Het atoom van Bohr in de organische chemie. Chem. Weekblad **16**, 521.

1920

Met J. Kalff: La théorie de l'état colloidal de Von Weimarn. Rec. trav. chim. **39**, 135

1923

On myricyl alcohol „jellies”. Rec. trav. chim. **42**, 787.

Isotopen. Chem. Weekblad **20**, 314.

1924

Met D. Kleyn: Recherches sur le système cyclohexane-aniline. Rec. trav. chim. **43**, 153.

1927

A vibrating soap jelly. Nature **120**, 367.

The Hofmeister series. Rec. trav. chim. **46**, 439.

Met D. Kleyn: The flocculation of agarsols through salt mixtures. Proc. Acad. Sci. Amsterdam **30**, 740. Verslag Akad. Wetenschappen Amsterdam **36**, 622.

1929

The behaviour of swollen gelatine in water vapour. Rec. trav. chim. **48**, 1047.

Met J. R. Katz en P. J. P. Samwel: Monomolekulare Schichten von cyclischen Ketonen. Z. physik. Chem. B. **5**, 327.

Met A. H. H. van Royen: Bewegung von Flüssigkeiten und Tropfen in einem elektrischen Felde. Kolloid-Z. **49**, 249.

1930

Le tension de vapeur des gelées. Compt. rend. **191**, 1323.

The Hofmeister series and the hydrogen ion concentration. Rec. trav. chim. **49**, 1150.

Met P. J. P. Samwel: Der osmotische Druck und das Molekulargewicht von Acetylcellulose. Proc. Acad. Sci. Amsterdam **33**, 749.

1931

Met G. Postma: The salting out of gelatin sols by salt mixtures. Proc. Acad. Sci. Amsterdam **34**, 699.

1932

Met A. Voet en E. M. Bruins: Lyotrope Zahlen und Ioneneigenschaften. Proc. Acad. Sci. Amsterdam **35**, 563.

Met E. M. Bruins en J. H. C. Merckel: Lyotrope Zahlen und Viskosität. Ibid. **35**, 569.

The influence of salts on the viscosity of hydrophilic colloids. Rec. trav. chim. **51**, 619.

1933

Met H. E. Steutel: The osmotic pressure and the viscosity of nitrocellulose solutions. Proc. Acad. Sci. Amsterdam **36**, 671.

Met P. J. P. Samwel: The molecular weight of acetocellulose and nitrocellulose. Trans. Faraday Soc. **29**, 32.

1934

Quantitative Beziehungen in den lyotropen Reihen. Rec. trav. chim. 53, 288.

1936

Quantitative Beziehungen in den lyotropen Reihen. Kolloid-Z. 75, 1.

Met C. S. Buchner-de Gruiter: Die lyotrope Kationenreihe bei hydrophilen Kolloiden. Kolloid-Z. 76, 173.

1940

Lyotropic effects of the tetramethylammonium-salts. Rec. trav. chim. 59, 703.

1942

Lyotrope beïnvloeding. Chem. Weekblad 39, 402.

1943

Met B. Meylink: The lyotropic behaviour of bivalent cations. Rec. trav. chim. 62, 337.

1946

On swelling. Rec. trav. chim. 65, 616.

1950

The azide ion in the lyotropic series. Rec. trav. chim. 69, 329.

P. Chr. Nobel.

Verhandelingen, Overzichten, Verlagen

De opleiding van Middelbare chemici in Nederland

door Joh. Hoekstra.

371.04 : 5 (492)

In Nederland is ten behoeve van onze totale industrialisatie en in het bijzonder ten behoeve van onze chemische industrie nog een groot aantal scheikundigen met middelbare opleiding nodig. Er wordt een schatting gemaakt van het benodigde aantal en een schema wordt gegeven van het onderlinge verband der verschillende opleidingen. Aan de M.T.S. zal een nieuwe richting naast de bestaande in de scheikundige afdeling moeten worden ingesteld.

De chemie in de industrie.

Er is in de laatste jaren en nog steeds heel wat te doen over de opleiding van academische chemici in Nederland. In de eerste plaats is hierbij gedacht aan de chemici die in Delft worden opgeleid. Het staat wel vast, dat in het kader van een grote industrialisatie van Nederland een groot aantal chemici nodig is, ook al omdat de chemische industrie, speciaal die van grondstoffen, beschouwd kan worden als een, misschien wel de, basis, waarop een gezonde industrialisatie moet zijn opgebouwd. Wanneer men bij de chemische industrie ook de gehele metallurgische industrie rekent, dan is dit zeker waar. Het, zijn in de eerste plaats de Russen, die deze waarheid bij hun enorme industrialisatieplannen van de laatste twintig jaren bewust hebben gerealiseerd. Doch ook de Amerikaanse industrie die in onze tijd het voorbeeld van een alzijdige industrialisatie op de grootste schaal geeft, is op deze wijze opgebouwd. Een aantal reusachtige chemische bedrijven, aangevuld met een groot aantal middelgrote, welke meer speciale producten voortbrengen, leveren de materialen, waar de verdere industrie van uitgaat. Ook de voor onze tijd meest typerende industrie, de metaalverwerkende, rust geheel op de pijlers van chemie en (chemische) metallurgie; de grootste industrie, te weten de bouwindustrie, die veel ouder is dan de genoemde pijlers, wordt er allengs meer en meer afhankelijk van (beton, specie, metalen onderdelen, verf, bouwplaten, isolatiemateriaal, plasticen, etc.), terwijl de landbouw er reeds dusdanig van afhangt, dat de wereld ons zonder scheikunde niet meer zou kunnen voeden.

De chemicus en de industrie.

De scheikunde speelt in de industrie dus een, misschien niet overal opvallende, doch essentiële en steeds in betekenis toenemende rol. In de eerste plaats zijn daarom, zoals reeds gezegd, chemische ingenieurs, doctoren en doctorandi nodig. Waar-

schijnlijk zal echter elke chemicus die langere tijd in de industrie werkzaam is het met schrijver van dit artikel eens zijn, dat men bij het ontwikkelwerk in de industriële richting een groter aantal middelbare chemici nodig heeft dan academici. Men kan wel zeggen, dat de verhouding tussen academische en middelbare chemici bij het laboratorium- en onderzoekswerk des te meer naar de middelbare richting verschuift hoe verder men van het zuivere wetenschappelijke onderzoek verwijderd raakt.

Soorten chemisch werk en soorten chemici.

Hoe is nl. de opbouw van het chemische werk dat voor voorbereiding en uitvoering ener industriële activiteit moet worden verricht? Om te beginnen kunnen we dit verdelen in het technisch commerciële werk en het eigenlijke technische werk. Voor het technisch commerciële werk is in Nederland wellicht een vijfde van de in de industrie werkzame academische-chemici werkzaam. (Mij staan geen getallen ten dienste om deze schatting te verifiëren; zij is misschien te hoog). Over deze categorie hoeven wij niet nader te spreken. Weliswaar hebben ook deze academici een aantal medewerkers met althans ten dele een chemische opleiding, doch ons zeer commercieel ingestelde land voorziet m.i. ruimschoots in de behoefte aan dergelijke middelbare krachten. Wij beperken ons dus tot de academici en hun helpers die voor zuiver technisch chemisch werk zijn ingeschakeld.

Deze categorie moet dan weer over verschillende groepen verdeeld worden. Wij stellen voor hier drie groepen te onderscheiden, nl. ten eerste: de research-chemici, die dus nieuwe ideeën en de consequentie en uitwerking daarvan als onderwerp hunner activiteiten moeten hebben, ten tweede: de ontwikkelchemici welke de wegen zoeken om dergelijke nieuwe ideeën te realiseren, en ten slotte de derde groep: de in de productie werkzame chemici, wier taak het is een

reeds opgebouwd productie-apparaat een bepaald chemisch product op zo efficiënt mogelijke wijze te doen leveren.

Wij willen ons thans niet bezig houden met deze academici zelf, doch met hun assistenten en medewerkers. Enkele opmerkingen zijn echter nodig omtrent het werk van de academici om daaruit conclusies te kunnen trekken over de opleiding, het soort werk en het type mens die voor hun medewerkers geschikt moeten worden geacht, zomede over hun aantal.

De researchchemicus.

De researchchemicus dan brengt zijn tijd voor een groot deel in het laboratorium door, doch ook in de bibliotheek en aan de schrijftafel. Hij tracht aan de hand van de nieuwste theoretische kennis omtrent opbouw en reactiemogelijkheden van stoffen nieuwe methodes voor het bereiden van nieuwe of oude stoffen en eventueel ook nieuwe toepassingen van dergelijke stoffen uit te vinden. Zijn werk streeft naar of gaat uit van *nieuw inzicht*. Zijn werk is vaak maar voor een gedeelte zijner collega's zonder moeite te begrijpen; pas achteraf kan hij zijn onderzoekingen goed aan anderen uiteenzetten, en hieruit volgt direct, dat hij ook betrekkelijk weinig assistentie kan gebruiken; zijn assistent zou nl. ongeveer precies evenveel moeten weten en kennen als hij zelf. Men kan zelfs zeggen, dat het werk, dat de academische research-chemicus overlaat aan zijn assistenten, in het algemeen slechter gedaan wordt dan wanneer hij het zelf uitvoert. Eenvoudig omdat voor dit werk het volle chemische en natuurkundige inzicht, en de volle chemische inventiviteit en vooral opmerkingsgave van de researchman, die bovendien wat dit werk betreft tot de besten van zijn studiegenoten moet behoren, nodig zijn. Opmerkingsvermogen neemt over het algemeen toe met kennis en inzicht! Een jong researchchemicus begint doorgaans in zijn vak zonder assistent en krijgt later 1 of 2 assistenten. Heeft hij meer medewerkers nodig, dan zullen dit doorgaans academici moeten zijn, en de man zelf wordt vanzelf van researchchemicus researchleider, wat lang niet alleen voordeel voor hem betekent, zeker niet wat betreft zijn verdere activiteit in de chemie zelf. Over de soort assistent die hij vóór dien tijd nodig heeft zullen wij verderop spreken.

De ontwikkelchemicus.

De ontwikkelchemicus heeft al een belangrijk grotere hoeveelheid ervaring nodig, welke thuis hoort in de chemische techniek waar zijn werk betrekking op heeft. Hij moet ook al een veel groter aantal systematische proeven doen dan de researchman. Hoewel hij ook nog veel in de bibliotheek en aan de schrijftafel zit, komt hij al minder in het laboratorium en heeft daar minder tijd om zijn eigen handen te gebruiken. Men kan ook niet meer zeggen, dat al het werk dat hij experimenteel verricht door hem zelf beter wordt gedaan dan door zijn medewerkers. Integendeel. Een groot aantal werkzaamheden zoals bijv. analyses welke steeds terug komen wordt veel beter door middelbare krachten verricht. Behalve dit werk heeft hij veel conferenties met zijn technische collega's en ook wel met andere industriële medewerkers, zoals technisch-commerciële en productie-mensen. Het aantal medewerkers van middelbaar

karakter dat de ontwikkelchemicus met vrucht kan gebruiken is dan ook groter en ligt naar mijn schatting zo tussen de 2 en 5 personen. Over de opleiding van deze medewerkers zullen wij nader spreken, doch wij kunnen hier al vast opmerken, dat zij zelfstandiger, iets minder fundamenteel theoretisch geschoold (of misschien is het beter te zeggen: iets minder fundamenteel geïnteresseerd) en ook over het algemeen iets ouder zullen moeten zijn dan de assistent van de researchchemicus.

De productiechemicus.

De productiechemicus tenslotte heeft als medewerkers lieden, wier titel gewoonlijk afdelingschef luidt; dus mensen die een geheel zelfstandige verantwoordelijkheid over een klein onderdeel van het bedrijf hebben. Zijn werk helt belangrijk meer naar de organisatorische kant over. Hij heeft zeer veel te doen met het leiden van mensen zoals afdelingschefs, fabrieksassistenten, werkbazen en zelfs groepen arbeiders. Hij komt ook nog wel in de bibliotheek, maar toch veel minder dan zijn andere collega's, en zijn werkring is ook over een gehele waaier van activiteiten verdeeld, financieel, commercieel, sociaal, kwesties van gebouwen en machines, fabriekshygiëne en veiligheid etc., waar wij hier niet verder op in hoeven te gaan. Over de opleiding van zijn medewerkers zullen wij straks ook spreken, doch wij kunnen hier vast zeggen, dat dit in het algemeen het type M.T.S.'er is zoals we dat thans reeds in Nederland algemeen kennen, en waarvoor de opleiding voor dit soort werk in het algemeen een zeer goede is te noemen. Het aantal M.T.S.-ers dat op één academisch gevormde productiechemicus komt, zal tussen de 3 en 5 liggen, soms meer.

De analytici.

Enigszins apart van deze verschillende soorten scheikundigen staan de analytici en hun medewerkers, de analysten. Hiervan bestaan geen drie, maar slechts twee groepen: Zij die het analytisch kennen en kunnen vergroten en zij die het toepassen. De bedrijfsanalysten worden in ons land vaak tot het gebied van de productiechemicus gerekend. M.i. ten onrechte, want controle en analyse staan wel geheel ten dienste van de productie, doch behoren qua werkzaamheden meer tot het terrein der ontwikkeling dan tot dat der productie.

4 soorten middelbare chemici.

We hebben dus 4 groepen van middelbare chemici welke noodzakelijk zijn voor de chemische industrie, nl. voor research, ontwikkeling (bedrijfslaboratorium), productie en analyse.

Research-assistenten.

In de eerste plaats noem ik de assistent van de researchchemicus. Er is een vrij algemene neiging bij academici die hun werk in research vinden, om hun assistent zelf op te leiden. Zuivere wetenschap en doceren zijn nauw verwant; de neiging van de wetenschappelijke mens om zijn resultaten in exacte en bevattelijke vorm te willen weergeven leidt vanzelf tot opleiden. Op deze wijze wordt vrij wat intellect, dat anders min of meer verloren zou zijn gegaan, nog gered en tot ontplooiing gebracht; anderzijds worden hier ook veel fouten gemaakt, omdat men vaak

jongelui van goede intelligentie maar geringe algemene wetenschappelijke vooropleiding tracht te specialiseren, wat doorgaans tot teleurstelling voert. Een jongeman, die naast zijn dagelijkse werk wordt opgeleid, al is het door een enthousiaste chef, heeft weinig kans de gemiste middelbare opleiding in te halen; een aantal uitzonderingen daargelaten, wordt zo iemand vaak door het geforceerde studeren en de illusie, er zo ook wel te komen, op een geheel verkeerd spoor gebracht en soms voor zijn leven teleurgesteld.

Naast de enkele H.B.S.'ers, die werkelijk geschikt zijn als helper van de researchman, heeft deze als normale assistent dan ook een geheel ander type mens nodig; in de eerste plaats is dit de B.S. (bachalaureus in de scheikunde in dit geval) die door het rapport van de Staatscommissie tot hervorming van het Hoger Onderwijs wordt voorgesteld, dus iemand met ongeveer het tegenwoordige (doch iets meer afgeronde) candidaatsexamen. En verder zou hiertoe een nieuw type middelbaar „technicus” geschikt zijn, dat o.i. in de toekomst door de M.T.S. met chemische afdeling zou moeten worden afgeleverd.

Middelbaar technicus, afd. chemie, richting research (M.T.S. scheik. R).

Deze nieuwe M.T.S.'er zou dan echter, meer nog dan als hulp voor de researchacademicus, bedoeld zijn als de assistent bij uitnemendheid voor de ontwikkelings-scheikundige. Zijn opleiding zou meer zuiver chemisch-natuurkundig-wiskundig moeten zijn dan die onzer M.T.S.'ers en zijn praktisch jaar zou op, liefst grotere, ontwikkelingslaboratoria (dus wel in nauw contact met, maar niet in de productie-afdeling ener chemische fabriek) moeten worden doorgebracht.

Middelbaar technicus, afd. chemie, richting bedrijf (M.T.S. scheik. B).

De productie-M.T.S.'er is zoals hij thans is ongeveer precies zoals hij zijn moet. In grotere ondernemingen wordt wel eens geklaagd, dat onze M.T.S.'ers (Afd. Chem. Techniek) iets te veel de mentaliteit hebben van bedrijfsleider te willen zijn en daarom wel eens zelfstandigheid boven het technisch of industriële belang van de hun toegewezen taak in een grote fabriek te laten gelden. Hiermee zou bij de

opleiding enigszins rekening kunnen worden gehouden. En wel voornamelijk, door de leerlingen der M.T.S. een juist inzicht te geven in de grenzen van hun kennis en door hier en daar op een enkel wetenschappelijk technisch punt wat nader in te gaan, zodat zij een idee krijgen van het rijke gebied der technische wetenschappen, dat nog weer achter de M.T.S.-kennis ligt.

Analysten.

Ook de analysten-opleiding is thans reeds zoals ze m.i. moet zijn. De leerling analyst (met 1e deel examen N.C.V.) heeft een voor vele chemische functies adequate propaedeuse ontvangen, de analyst (2e deel ex. N.C.V.) is thans reeds geschikt voor het werk wat van hem verwacht mag worden; alleen ware het goed, dat bij het afnemen van het 2e deel analyst-examen N.C.V. beter op de, in de thans geldende eisen inderdaad vermelde, aanwezigheid van begrip en inzicht in de op het examen geëxamineerde analytische methodes gelet werd.

Analysten met U.T.K.

Een zeer opvallende vernieuwing in de analysten-opleiding is de uit analystenkring opgekomen vraag naar een cursus en examen in Uitgebreide Theoretische Kennis (U.T.K.). Zeer terecht voelt men daar, dat er behoefte bestaat aan analysten met meer inzicht. Naar ik meen is dit niet alleen juist, maar het zou zelfs gewenst zijn dat de M.T.S. of althans één M.T.S. meteen dergelijke lieden (in klein aantal) zou afleveren, die ik dan middelbaar-technisch analytisch zou willen noemen. Het schijnt mij echter voorbarig om ons in deze opleiding reeds thans te verdiepen.

Schema voor de opleiding van alle middelbare chemici.

Het totale schema voor de opleiding van alle middelbare chemici en chemische hulpkrachten zou er dan als volgt uit zien: (zie figuur 1).

De figuur drukt o.a. uit, dat de U.T.K. en de M.T.S. tot hetzelfde technisch-wetenschappelijke niveau voeren en dat het mogelijk is (of moet zijn) van dat middelbare niveau nog naar de Hogeschool te gaan. Dit is echter een weg voor weinigen. De

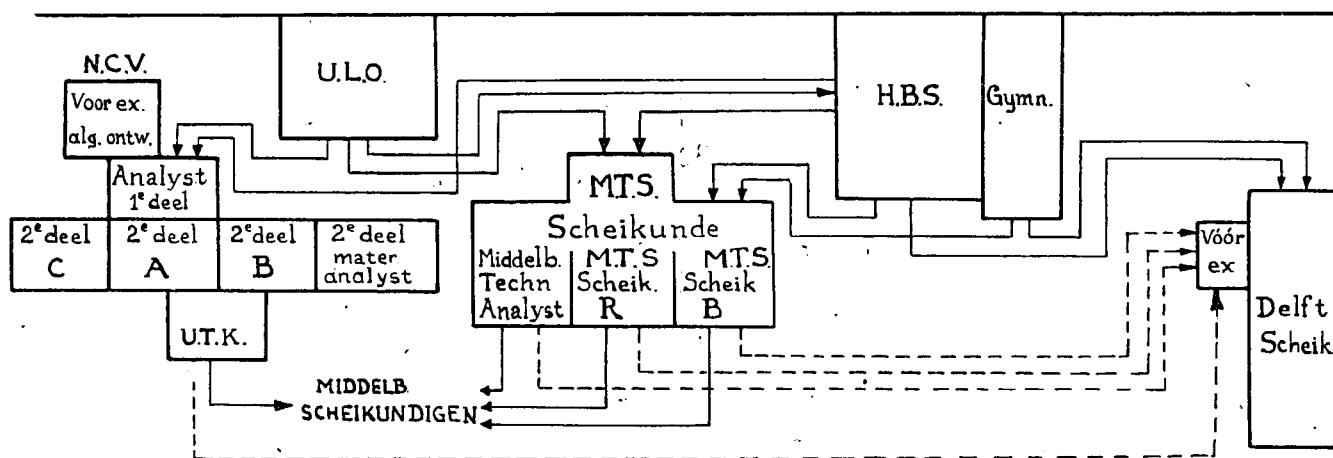


Fig. 1. Schema voor de opleiding van middelbare chemici.

Ter vereenvoudiging zijn weggelaten lijnen van de 3e klasse Gymn. naar het 1e jaar M.T.S. en naar de analystenopleiding, benevens van het eindexamen H.B.S. en Gymn. naar diezelfde opleiding.

meesten (de niet uitzonderlijk begaafden) moet deze weg ten sterkste worden afgeraden; al was het alleen, omdat iemand die op deze wijze de ingenieurstitel behaalt, deze titel 5 à 10 jaar later verkrijgt dan zijn collega's die de directe weg van H.B.S. of Gymnasium hebben gevolgd. Dan komt hij dus op de arbeidsmarkt in concurrentie met veel jongeren en zijn praktijk opgedaan vóór zijn Delftse studie is hem daarbij van weinig of geen nut. Het op zulke wijze „te laat” krijgen van de heet begeerde titel zal niet zelden tot een grote teleurstelling voeren.

De normale weg is via de M.T.S.

Dit schema voorziet dus in het opleiden van middelbaar-chemici van verschillende soort en langs verschillende weg; daarbij moet eigenlijk als de normale aangerekend worden die via de M.T.S. De M.T.S. levert dan dus drie soorten middelbare chemici: te weten de middelbare analyticus, de middelbare chemicus en de middelbare technicus, afd. scheikunde. De weg naar de middelbare technisch-analyticus en naar de middelbare technicus-chemicus R zou dan ook afgelegd kunnen worden via het eerste deel analytistenexamen, tweede deel analytistenexamen respectievelijk A of B en de U.T.K. De gedachte zit hierbij voor, dat analytisten (zowel „gewone” analytisten, als die welke de opleiding tot „wetenschappelijk analytist” gevolgd hebben) een goede vooropleiding hebben voor het bereiken van het niveau van de middelbare technicus, afd. scheikunde. Echter zullen zij hier langer over doen dan de M.T.S.-er, voornamelijk omdat zij zeer veel praktisch werk zullen doen. Door middel van de genoemde U.T.K. vullen zij hun theoretische kennis nog enigszins aan, en zijn dan volledig middelbaar chemicus geworden, met bovendien het voordeel van een uitgebreide praktische ervaring. Zij zijn dus meer waard dan M.T.S.-ers die net de school verlaten. Aangezien men zeer in het algemeen kan zeggen, dat het verkrijgen van fundamentele kennis het beste geschiedt direct na de H.B.S.-tijd, moeten wij de weg over het eerste en tweede deel analytistenexamen plus U.T.K. dan ook als de niet normale maar als de buitengewone aanmerken, waar dan ook niet al te veel mensen gebruik van zullen kunnen maken. Deze weg zal zeker niet gemakkelijk zijn.

De Analyst A en de M.T.S.-er.

Naar de normale middelbare technicus afd. chemie zoals we die thans kennen leidt de weg over het Analytistenexamen A niet, terwijl die over het wetenschappelijk Analytistenexamen B alleen tot de nieuwe M.T.S. richting R leidt. Schrijver dezes is nl. van mening, dat een echte „doorgefourneerde” analytist eigenlijk in het algemeen minder geschikt is voor technisch-chemisch werk, natuurlijk uitzonderingen daargelaten. De analytist A (2e deel eventueel met U.T.K.) is een specialist bij uitnemendheid, veel meer dan de M.T.S.-er (B en R); en het is moeilijk later nog van het bijzondere naar het algemene te komen! Bovendien vereist analyseren een zeer bijzondere, nauwgezette, wat in het Duits heet „pedantische” mentaliteit. Het lijkt mij zeker niet gunstig wanneer de middelbare chemici die wij in de toekomst in zo groten getale in onze industrie nodig hebben, voor een te groot deel uit de analytisten gerecruteerd zouden worden. De tegenwoordige gang van zaken sluit nochtans dit gevaar in. De analytist A met 1e en 2e

deel en U.T.K. diploma staat practisch boven en theoretisch gelijk met de Middelbare Technisch-analyticus welke de M.T.S. in de toekomst misschien zal gaan afleveren; deze volleurde analytist is misschien in enkele gevallen geschikt om meer in het algemeen als Middelbare Technisch-chemicus in de geschetste betrekkingen op te treden, doch is minder geschikt voor productie-chemicus, van de soort (B) waartoe de M.T.S. reeds thans opleidt.

De Analyst B, de Materiaalanalytist en de M.T.S.-er.

De Analyst B is op dezelfde weg als de M.T.S.-er, afd. scheikunde, richting R. Heeft hij bovendien U.T.K. gehaald, dan is hij een middelbare chemicus geworden met hetzelfde niveau en ongeveer dezelfde kennis als die M.T.S.-er, doch hij beschikt over meer praktijk, zoals hierboven reeds werd opgemerkt.

Van de Materiaalanalytist kan men ook zeggen, dat hij op weg is, middelbaar chemicus te worden. Deze richting van het Analytistenexamen is nog zeer nieuw en de aantallen die door de industrie zijn en zullen worden opgenomen zijn nog niet groot. M.i. moet ook op dit examen een U.T.K. kunnen volgen. Het is te hopen, dat ook deze opleiding in de toekomst door veel meer jongelui gevolgd zal worden.

De medisch analytist buiten beschouwing.

Of ook in de medische richting op het tweede deel analytisten-examen een verdere opleiding moet volgen ontgaat mijn beoordeling; bovendien heeft dit niets te maken met de opleiding van middelbare chemici ten behoeve van de industrie, welk probleem in dit artikel uitsluitend wordt behandeld.

De middelbare technicus en Delft.

Zoals reeds aangeduid werd, is nog de mogelijkheid aangegeven, dat de middelbare technicus nog verder zou kunnen gaan studeren in Delft. Het lijkt wel zeer waarschijnlijk, gezien o.a. de besprekingen in de Sectie D, M en N van de Staatscommissie tot Reorganisatie van het Hoger Onderwijs dat hiervoor in de toekomst een mogelijkheid geschapen wordt, waardoor dus ook een klein aantal middelbare chemici die geen voorbereidend hoger of middelbaar onderwijs hebben genoten alsnog de toegang zullen krijgen tot de examens van onze technische Hogeschool; zij het dan, dat er nog een soort examen in bepaalde vakken aan de toelating tot het 2e of 3e jaar in Delft zal moeten voorafgaan. Ook deze weg, indien zij tot stand komt, betekent een abnormale, d.w.z. bijzonder zware en bijzonder lange, weg.

Te weinig belangstelling voor de middelbare chemische beroepen!

Met dit schema is dan een globaal overzicht gegeven van de plaats van de toekomstige middelbare chemicus en zijn verschillende aspecten. Alle ingewijden zullen het echter met mij eens zijn, dat het gegeven schema meer een wensdroom is dan een nu reeds mogelijke werkelijkheid! Wat is nl. het geval? Iedere leraar in de scheikunde aan een M.T.S. weet, dat op het ogenblik de toeloop van jongelui naar de chemische richting van dat opleidingsinstituut veel te klein is te noemen. Zo meldden zich bijv. in 1948 voor de M.T.S. „Amsterdam” 682 leerlingen aan, waarvan 183 kandidaten werden aangenomen en 499 kandidaten werden afgewezen. Er meldden zich voor

de chemische richting slechts 5 kandidaten aan met diploma H.B.S. 5 j. c. en geen enkele met Mulo B of H.B.S. 3 j. c. Het merkwaardige geval doet zich dus voor, dat terwijl er in de industrie een zeer grote vraag bestaat naar middelbare chemici, de jongelui in ons land hier eigenlijk geen toekomst in schijnen te zien. Middelbare scheikunde is eenvoudig niet populair. Ten onrechte, want in deze richting kunnen velen in ons mooie vak een goede toekomst tegemoet gaan.

Om deze reden is het spreken over de maatregelen welke men zou moeten nemen om de opleiding aan de M.T.S. aan te passen aan de twee nieuwe richtingen, die van middelbaar analyticus en van middelbaar scheikundige, op het moment eigenlijk alleen van academisch belang. Opgemerkt moet worden, dat voor de richting van middelbaar analyticus zeker veel minder vraag bestaat bij de industrie dan voor die van algemeen middelbaar scheikundige. Ditzelfde geldt voor de analytici die de U.T.K. zullen gevolgd hebben. Ook zij kunnen alleen promotie verwachten in de richting van het leiding geven aan grote analytische laboratoria of het werkzaam zijn in een van de weinige analytische researchlaboratoria die ons land rijk is. Ik geloof dan ook stellig, dat eerst werk zal moeten worden gemaakt van het instellen van een opleiding voor de nieuwe richting scheikunde R aan de bestaande M.T.S. of althans aan één of twee daarvan. En daartoe is het nu absoluut noodzakelijk, naar in verschillende besprekingen, welke met de vertegenwoordigers der grote scheikundige industrieën en met directeurs van M.T.S.en in Nederland gevoerd zijn, is gebleken, dat de toevloed naar de M.T.S., richting scheikunde, eerst groter wordt!

De toekomst voor chemische M.T.S.'ers.

De toekomst voor chemische M.T.S.'ers wordt door sommigen beperkt geacht. Ten onrechte, want velen van hen zijn in een aantal jaren tot posities gekomen, waar zij academici onder zich geplaatst zagen! In de zuivere research komt dit zeer zelden voor (wie daar het „front” der academici doorbreken hebben vaak in het geheel geen officiële opleiding), in de ontwikkeling en in de productie is het echter geen zeer grote uitzondering.

Natuurlijk zijn degenen die op posities boven academici terecht komen „de keien”. De gemiddelde M.T.S.'er echter wordt op den duur leider van de afdeling ontwikkeling of productiechef van een kleine fabriek, chef van een grote afdeling in de groot-industrie, of assistent-specialist of hoofdassistent op een groot bedrijfs- (of ontwikkelings) laboratorium.

De mening, dat de toekomst van de M.T.S.'er richting B of R (waarbij men nog in aanmerking moet nemen, dat ook de R-mensen, dus de „ontwikkel”-M.T.S.'ers, zo na hun 35ste jaar vaak in een zeer goede productiebaan terecht komen, bijv. met het invoeren van een nieuw procédé, dat zij zelf ontwikkelden), op latere leeftijd onvoldoende gewaarborgd zou zijn omdat zijn plafond vast zou staan, moet ik dan ook op grond van mijn praktische ervaring volledig afwijzen.

De behoefte aan M.T.S.'ers en andere middelbare chemici.

Om het gaan studeren voor middelbare chemische banen te bevorderen, waarmee een algemeen belang

gediend zou zijn, is het goed enige cijfers naar voren te brengen, betreffende de vraag naar dergelijke middelbare chemici. Dit is echter geen eenvoudige zaak, aangezien men zich grotendeels tot schattingen moet bepalen.

Als gemiddelde van de in de paragrafen over de research-, de ontwikkel- en de productiechemicus genoemde aantallen middelbare medewerkers, welke respectievelijk 1—2, 2—5 en 3—5 bedroegen, kunnen we als algemeen richtpunt stellen, dat de behoefte aan middelbare chemici in ons land tussen 2 en 4 × die aan academici bedragen zal.

Wat doen de Nederlandse chemici?

Bezien we nu de leden van de Ned. Chem. Vereniging, dan blijkt dat deze volgens opgave van het secretariaat onzer vereniging (welke echter in hoofdzaak als een schatting moet worden gezien) als volgt zijn geoccupeerd:

Procentuele verdeling der leden N.C.V. over verschillende beroepen:

Werkzaam bij/als:	1949	1940	Ind. + Researchinst.	1940
Industrieën	49.7	48.8	65.4	62.9
Hoger Onderwijs	12.1	12.2		
Middelbaar en V.H. onderwijs	10.0	12.9		
Researchinstituten				
a. particulier	2.6	14.1		
b. overheid etc.	13.1			
Apothekers	6.1	4.5		
Administratief	5.4	4.9		

Deze cijfers hebben betrekking op 1732 leden der N.C.V., terwijl daarnaast de vereniging nog 531 buitengewone leden telt (studerenden) en 558 van onbekende occupatie (gedeeltelijk gepensioneerd).

In het aantal der in de industrie werkzame leden is een aantal begrepen, die commercieel werkzaam zijn. Schatten we dit aandeel weer op 1/5, dan komen we tot de conclusie, dat van de 49.7 + 2.6 + 13.1 % der 1732 leden met bekende activiteit er ca. 50 % banen hebben, waar zij middelbaar technische medewerkers bij nodig hebben!

Lang niet alle academisch opgeleide chemici in Nederland zijn lid der N.C.V. We mogen het totale aantal arbeidende academisch gevormde of daarmee gelijk te stellen chemici in plaats van op 1732 op in totaal ten minste 2000 stellen, waarschijnlijk zijn het er meer.

2000 M.T.S.'ers.

Vrijwel alle in de industrie werkzame academisch gevormde chemici werken met medewerkers, en hiervan (als uiterst-minimaal gemiddelde) 3. Dit getal 3 is ongeveer het gemiddelde van de bij de academici en hun assistentie genoemde aantallen; het is zeker niet te hoog, vooral als men bedenkt, dat thans misschien wel de helft van alle M.T.S.'ers afd. scheikunde geen academisch gevormd chemicus als chef heeft. Sommige grote ondernemingen noemen een veel groter aantal assistenten per academicus als gewenst (men noemt cijfers tot 9 toe!). Daar we vonden, dat er 50 % van 2000 academische chemici in de industrie werkten, zou het getal drie tot een behoefte aan 3000 M.T.S.'ers etc. doen concluderen. We zullen echter een goede oude vaderlandse gewoonte

(voor onze tijd misschien wel een gevaarlijk degelijke gewoonte!) volgen en een ruime „veiligheidsmarge” aanbrengen. Wij poneren dus dat er behoefte is thans aan 2000 M.T.S.'ers! Dat is dus bij een dienst-tijd van 30 jaar al 67 per jaar alleen om het aantal constant te houden.

Nemen we echter als doelstelling in 10 jaar tijds onze industrieële chemische activiteit met 50 % of 1000 M.T.S.'ers te verhogen, dan betekent dit 100 M.T.S.'ers jaarlijks extra; er is bovendien (zoals we nog zullen zien) een tekort van 1200 chemische M.T.S.'ers, dat moet worden ingehaald. We zullen ons echter niet verder met deze „theorie der grote getallen” bezighouden en het aan de lezer overlaten, zijn eigen conclusies uit de verdere cijfers te trekken.

Hoeveel chemici komen van de M.T.S.'en?

Nu de toestand zoals zij is, uit zeer recente opgaven der 3 M.T.S.'en met afd. chemie, welke Prof. Ir. F. M. Roeterink, voorzitter van de vereniging van Middelbaar Technische Scholen in Nederland, mij verschaftte. Zie ook fig. 2.

Jaar	Dordrecht	Amsterdam	Heerlen	Totaal
1929	3	13		16
1930	2	11		13
1931	6	21		27
1932	4	20		24
1933	5	15	2	22
1934	4	16	8	28
1935	13	19	5	37
1936	6	16	9	31
1937	6	18	6	30
1938	13	17	6	36
1939	10	23	9	42
1940	17	19	4	40
1941	13	22	14	49
1942	17	23	9	49
1943	27	33	20	80
1944	27	30	27	84
1945	—	—	10	10
1946	45	31	17	93
1947	16	14	5	35
1948	31	17	15	63
1949	16	27	13	56
	281	405	179	865

Het tekort.

Deze aantallen laten de conclusie toe, dat er 2 à 3 maal te weinig chemische M.T.S.'ers zijn en dat de aantallen die per jaar worden afgeleverd ongeveer 2 maal te klein zijn, ook wanneer men niet met een toeneming van de werkgelegenheid voor dit soort chemici rekent! Deze werkgelegenheid neemt echter in toenemende mate toe (vergel. fig. 2).

Het is waar, dat ook een aantal scheikundigen in het bedrijf worden opgeleid, waarbij instituten als de P.B.N.A. en andere schriftelijke cursussen goede diensten bewijzen. Ondergetekende beschouwt deze echter als een noodoplossing, juist daarom zo op de voorgrond tredend, omdat de M.T.S.'en veel te weinig leerlingen hebben. Ook langs de weg der analistenopleiding komt een aantal bruikbare krachten op de door ons bedoelde plaatsen; toch is dit als gezegd ook niet de ideale weg en is de analyse, hoewel een goed hulpmiddel voor het leren van de scheikunde, toch eigenlijk een specialistisch vak op zichzelf.

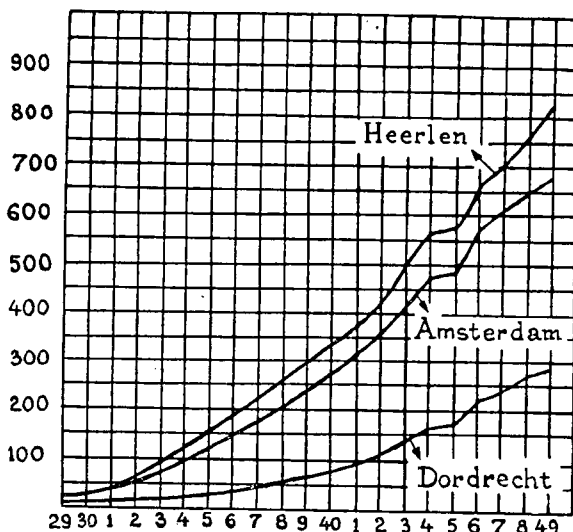


Fig. 2. Aantallen afgestudeerden van de drie M.T.S.'en met afd. Chem. Techniek van 1929 tot 1949.

De nieuwe richtingen op de M.T.S. afd. scheikunde.

Tenslotte wil ik nog een enkel woord zeggen over het programma van de M.T.S. afd. chemische Techniek. Naar aanleiding van de al even genoemde besprekingen in 1948 tussen enkele grote bedrijven en de directeuren der in aanmerking komende M.T.S.'en hebben de heren P. A. Jellema, F. Goudriaan, R. H. Dewald, W. L. Ghysen en A. J. Verbrugh, resp. directeur en leraren aan de M.T.S. Dordrecht een concept voor verschillende leerplannen, in de zin van de boven beschreven oude en nieuwe richtingen voor de chemische M.T.S.-opleiding opgesteld. Voor de M.T.S.'ers afd. chem. richting B (= bedrijf) zou het oude programma blijven gelden. Voor richting R (= research) werden 2 plannen opgesteld: één met aanhouding van het praktische jaar (dat dan echter in laboratoria van fabrieken zou worden doorgebracht) en één zonder praktisch jaar, doch met veel meer laboratoriumuren op school. De analytische richting, die trouwens minder belangrijk is omdat via het analistenexamen (bijna) genoeg analisten worden gevormd, werd hierbij niet meebeschoofd. Mij dunkt, dat het beter is, het praktische jaar toch aan te houden. In de eerste plaats omdat daardoor kostbare en op het moment nauwelijks te verwezenlijken nieuwe inrichting van laboratoria aan de M.T.S.'en beperkt wordt, ten tweede omdat mij altijd opvalt, dat zij die in de industrie een baan zoeken doorgaans in het geheel geen of alleen foutieve ideeën hebben over het soort werk dat van hen zal verlangd worden en ten derde, omdat door dit praktisch jaar de band tussen industrie en school zozeer versterkt wordt.

In vele punten overeenstemmend met het plan van de Dortse M.T.S. en na overleg met verschillende collega's uit opleiding en industrieële praktijk in mijn omgeving, zou het leerplan er dan als volgt komen uit te zien (bij afwijkingen van het Dortse plan zijn de uren van Dordt tussen haakjes erbij gezet). De eerste 2 jaren voor de leerlingen die van de ULO komen, resp. het eerste jaar voor de H.B.S.'ers en Gymn. B abiturienten (z.g. * leerlingen) is in beide richtingen hetzelfde gedacht, met dien verstande echter, dat speciaal bij het praktisch werk door de leraren opgespeurd dient te worden, wie voor

Tabel: voorgesteld leerplan van een M.T.S. afd. Chem. Techn.
richting B (Bedrijf) en richting R (Research).

M.T.S. afd. Chem. Tech. B.					Vakken	M.T.S. afd. Chem. Tech. R.	
C1	C2	C2*	CB3	CB4		CR3	CR4
(6 ¹ / ₂)7	—	(¹ / ₂)0	—	—	Wiskunde	lab. practijk in industrie	—
—	(2 ¹ / ₂)3	(2 ¹ / ₂)3	1	—	Hogere Wiskunde		2
(3)4	(2 ¹ / ₂)1	(3)2	—	—	Mechanica		—
(5)3	(2)4	—	1	—	Natuurkunde		3
(4)5	2	(3)2	1	—	Anorg. Chemie		1
—	(1 ¹ / ₂)2	(1 ¹ / ₂)2	2	—	Phys. Chemie		4(6)
(¹ / ₂)0	(4)5	(4)5	3	—	Org. Chemie		4
(1 ¹ / ₂)0	(1)2	2	1(—)	—	Microbiologie		2
—	1	1	1	—	Anal. Chemie		1(2)
—	—	—	—	—	Thermodynamica (Alg.)		—(2)
—	(3 ¹ / ₂)4	(3 ¹ / ₂)4	6(4)	—	Chem. Thermodynamica		2(1)
—	(0)2	(0)2	1(—)	—	Chem. Technologie		2
(6)9	(7 ¹ / ₂)9	(8 ¹ / ₂)12	10	—	Litteratuur onderzoek (Eng. en Duits)		4(2)
(3 ¹ / ₂)4	(5)0	(4)2	4(3 ¹ / ₂)	—	Laboratoriumscheikunde		12
2	2	—	2(3)	—	Laboratoriumnatuurkunde		5
1	2	(1)0	3	—	Werkt.bwk.tekenen		—
(8)2	(4 ¹ / ₂)1	(7 ¹ / ₂)2	4(8 ¹ / ₂)	—	Duits en Engels		—
—	(0)2	(0)2	—	—	Ned. Staatsinr. Boekh. E.H.B.O.		—
(0)4	0	(0)3	3	—	Werktuigb.kundige vakken		—
					Materiaalkeuring en onderzoek		2(0)
					Werkplaats		—
(41)41	(42)42	(42)44		44(42)			44

Tabel: principe leerplan voor M.T.S. afd. scheik. richting R.

		Jaar 1 (CR2*)	Jaar 2 (CR4)
A. Exacte vakken	1 Hogere Wisk.	2	—
	2 Natuurk. Mechanica	3	4
	3 Anorg. + Phys. Chemie	4	4
	4 Org. Chemie	3	3
	5 Anal. Chemie	2	—
B. Algem. vakken	1 Duits	1	1
	2 Engels	1	1
	3 Litt. onderzoek	—	1
	4 Veiligh. en bedr. Hyg.	—	1
C. Theoretische Technische vakken	1 Chem. technol. waterkennis, materi- aalbeproeving	3	2
	2 App. in chem. fabr.	1	1
	3 Chem. thermodynamica		2
D. Practische vakken	1 Werkpl. oefeningen (glasblazen, schet- sen, opstellingen maken)	2	2
	2 Practische scheikunde	9	9
	3 Pract. natuurk.	8	8
	4 „ lab. mach.		1
	5 „ materiaalonderzoek	1	—

bedrijf en wie voor research of ontwikkeling, het meest geschikt is; die indruk moet richtinggevend zijn voor het bepalen van het praktische jaar en het daaropvolgende 4e leerjaar aan de school. (zie tabel: Voorgesteld leerplan van een M.T.S. afd. Chem. Tech. richting B en richting R).

Dit schema wijkt echter niet zeer af van het principeschema voor opleiding van scheikundige M.T.S.'ers richting R, dat enkele heren die met de opleiding van scheikunde-assistenten bij B.P.M. en bij Philips te maken hebben in Nov. 1947 opstelden; dit plan besloeg alleen de 2 jaren, die jongelui met eindexamen H.B.S. 5-j. c. of Gymn. B aan de M.T.S.

doorbrengen. (zie tabel: Principe leerplan voor M.T.S. afd. Scheik. richting R).

Wij willen hopen, dat thans in Nederland meer bekendheid zal worden gegeven aan de behoefte in den lande aan jongelui met M.T.S.-opleiding in de scheikunde, een behoefte die nu reeds zeer sterk is, en die nog zal toenemen in het kader van onze industrialisatie, welke ongetwijfeld in belangrijke mate van de chemische industrialisatie zal moeten uitgaan.

Aan verschillende collega's ben ik dank verschuldigd voor critiek en suggesties in verband met deze studie.

Eindhoven, Algemeen Bedrijfs Chemische Dienst der N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, April 1950.

Een eenvoudig toestel voor de verdunning van Radioactief Bariumcarbonaat

546.431.264.02 : 542.2

door B. G. van den Bos en A. H. W. Aten Junior

A method is described for the dilution of radioactive bariumcarbonate, which is simpler than those published by Calvin¹⁾ and by Halberstadt²⁾ and not restricted to quantities as small as those allowed by Benson³⁾. The apparatus in which the operation is carried out is shown in figure 1. The active and inactive carbonate, the former contained in a small boat folded of platinum foil (fig. 2), are placed in A. The apparatus is evacuated through the dropping funnel by means of a waterpump and hydrochloric acid 1 N is added to liberate carbondioxide. As soon as the bariumcarbonate is dissolved a slight excess of bariumhydroxide solution is added; to effect complete absorption the apparatus is shaken until the pressure has become constant. Finally an excess of ammonium chloride is added and air is admitted. The carbonate is filtered off in the usual manner.

The activity of the bariumcarbonate obtained in this way is found to decrease about 10 percent during the first 24 hours as mentioned by other authors⁴⁾. Results are shown in table I.

De verdunning van radioactief bariumcarbonaat volgens Calvin¹⁾ heeft, evenals de verdunning volgens Halberstadt²⁾, het bezwaar vrij omslachtig te zijn. De methode van Benson³⁾ is eenvoudiger, doch deze methode is aan een maximum opbrengst van 100 mg bariumcarbonaat gebonden en vereist bovendien bij sterke verdunning het gebruik van een microbalans.

Laatstgenoemde methode werd zodanig gewijzigd, dat ook met grotere hoeveelheden gewerkt kan worden.

bariumcarbonaat wordt, om de laboratoriumruimte niet te besmetten, in het vertrek waar de actieve stoffen opgeslagen zijn in een platina schuitje. (fig. 2)

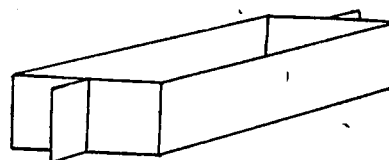


Fig. 2. Platina schuitje (sterk vergroot).

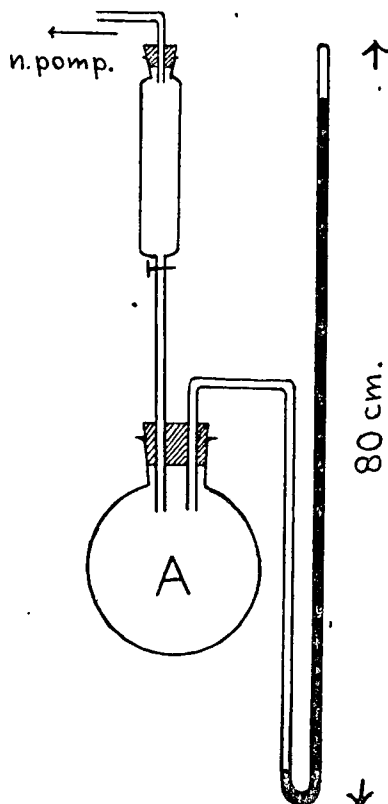


Fig. 1. Toestel voor de verdunning van radioactief bariumcarbonaat.

In kolf A (fig. 1) waarvan de inhoud 250 ml is, de totale hoeveelheid bariumcarbonaat kan dan ongeveer 1.5 g bedragen) worden het actieve en het inactieve materiaal samengebracht. Het actieve

gebracht; het schuitje wordt in een weegflesje geplaatst en het geheel gewogen op een analytische balans. Het gevonden gewicht, verminderd met het oorspronkelijke gewicht van het weegflesje met het schuitje, geeft de hoeveelheid actief bariumcarbonaat. Met behulp van een zeer lange pincet wordt het schuitje uit het weegflesje genomen en in A geplaatst; vervolgens wordt de berekende hoeveelheid inactief bariumcarbonaat toegevoegd. Na aansluiten van kolf A aan de druppeltrechter en de manometer wordt het systeem met behulp van een waterstraalluchtpomp luchtledig gezogen en worden glasbuis en stop uit de hals van de druppeltrechter genomen.

Tabel I.

Gemeten en berekende activiteit van het uitgangsmateriaal.

Uitgangsmateriaal (Original Sample)	Verdunning (Dilution)	Activiteit uitgangsmateriaal in ontledingen per minuut. (Activity of original sample).	
		Gemeten (Measured)	Berekend uit meting aan verdund preparaat (Calculated from measurement on diluted preparations)
I	1/500	—	$(28 \pm 1) \cdot 10^4$
I	1/400	—	$(28 \pm 1) \cdot 10^4$
I	1/500	—	$(25 \pm 1) \cdot 10^4$
II	1/27.7	$(56 \pm 2) \cdot 10$	$(54 \pm 2) \cdot 10$
II	1/35.9	$(56 \pm 2) \cdot 10$	$(52 \pm 2) \cdot 10$

Door toevoegen van 1 N zoutzuur wordt het CO₂ in vrijheid gesteld; de druk mag daarbij niet boven

1 atm stijgen. Steeds moet een weinig vloeistof in de druppeltrechter blijven om geen lucht mee te laten komen. Zodra alle bariumcarbonaat in oplossing is gegaan wordt onder schudden overmaat van een verzadigde bariumhydroxyde-oplossing toegevoegd; de druk bereikt daarbij praktisch weer de oorspronkelijke waarde. Na toevoegen van een verzadigde ammoniumchloride-oplossing in grote overmaat, om het nog aanwezige bariumhydroxyde af te stompen, wordt lucht ingelaten en het gevormde bariumcarbonaat op de gewone wijze afgezogen.

De metingen worden verricht met een membraamteller aan „oneindig” dikke preparaten. Ter vergelijking wordt steeds de sterkte van het uitgangsmateriaal berekend. Het blijkt, dat de weegfout en

eventuele fouten samenhangend met het toestel binnen redelijke grenzen blijven; bovendien kan uit de metingen geconstateerd worden, dat een verdunning 1 : 500 in één stap zeer wel mogelijk is.

De preparaten worden direct na de proef en na 24 uur staan in een petrischaal gemeten. Het blijkt, dat de straling in dit tijdsverloop met ongeveer 10 procent verminderd. Een verdere vermindering van de activiteit treedt niet op. Dit verschijnsel, veroorzaakt door koolzuuruitwisseling tussen de atmosfeer en het preparaat, is reeds door verschillende waarnemers beschreven.

De sterkte van het uitgangsmateriaal wordt berekend uit de constant geworden waarde. Zie tabel I.

Amsterdam, Instituut voor Kernfysisch Onderzoek.

¹⁾ Calvin c.s., „Isotopic Carbon”, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1949, p. 96.

²⁾ Halberstadt, J., Diss., Utrecht, 1949, p. 30.

³⁾ Calvin c.s., „Isotopic Carbon”, p. 98.

⁴⁾ Armstrong, W. D., Schubert, J., Science 106, 403 (1947).
Yankwich, P. E., Science 107, 681 (1948).

Uit Wetenschap en Techniek

Petroleum

Gedenkboek N.V. Koninklijke Nederlandsche Petroleum Maatschappij.

Ter gelegenheid van het zestigjarig bestaan heeft de „Koninklijke” een gedenkboek uitgegeven dat in alle opzichten het praedicaat van deze maatschappij eer aan doet.

Het in fraai roodbruine band met gouden opdruk gebonden boek bevat 212 blz., 24 × 17 cm, 101 foto's, 4 grafieken en een wereldkaart, waarop het arbeidsveld van de maatschappijen behorende tot de Koninklijke/Shell Groep is aangegeven.

De in koperdiepdruk uitgevoerde foto's zijn zonder uitzondering bijzonder goed en vormen een aparte attractie van dit, ook in overige opzichten, interessante boekwerk. In een 9-tal goed geschreven hoofdstukken maakt de lezer kennis met het gehele bedrijf in al zijn geledingen.

Het eerste hoofdstuk „Grep en uit de afgelopen zestig jaar” geeft een beeld van de oprichting, de moeilijke jaren en de geweldige expansie daarna. Met een gepast gevoel van eigenwaarde wordt daarin met recht vermeld dat de Koninklijke/Shell Groep in de olie-industrie een vooraanstaande plaats heeft veroverd en gehandhaafd, dat haar naam en hare producten overal ter wereld waar een „ijzeren gordijn” de toegang niet verhindert, met ere wordt genoemd en verhandeld, dat haar schepen alle zeeën bevaren en dat zij in bijna alle olieproducerende landen een factor van betekenis is.

In het tweede hoofdstuk „Opsporing” wordt een beeld geschetst van de opsporingsdienst, waarbij alle toegepaste methodes van de betrekkelijk eenvoudige in de begintijd, tot de zeer geperfectioneerde van de laatste jaren, de revue passeren.

Het derde hoofdstuk „Verwerking”, waarin de rol van de oliefracties, hun gebruik, het octaangetal, het kraken, de hydrering en de zuivering in hun ontwikkeling worden besproken, zal in het bijzonder chemici interesseren, evenals hoofdstuk V, „Chemische industrie”, waarin o.a. wordt vermeld dat de oorsprong van de chemische industrie van de Koninklijke/Shell Groep (midden 1927) als basis had de wens om ervaring op te doen omtrent de verwerking van aardgassen en van de bij het kraken vrijkomende gassen. De oprichting van de N.V. Mekog eind 1928 was hiervan een eerste gevolg.

Op de ervaringen, die bij de MEKOG werden opgedaan bouwde het in 1930 opgerichte stikstofbindingsbedrijf te Pittsburgh (Californië) voort. Daarna volgden

bedrijven voor secundaire en tertiaire butylalcohol, en methyl-aethyl-keton, isopropyl-alcohol, diaceton-alcohol, mesityl-oxyde, methyl-isobutyl-keton en butadien.

In 1945 werd een begin gemaakt met de productie van allyl chloride en met het bijproduct D.D. daarvan, dat in de landbouw gebruikt wordt ter ontsmetting van de grond. In 1948 volgde de productie van glycerine en aethylalcohol.

Wanneer we daarbij nog noemen de productie van synthetische wasmiddelen en bevochtigers, voorts kunststoffen op basis van polyvinylchloride, dan kan de lezer zich enig idee vormen van de fascinerende vlucht, welke de chemische industrie als bedrijfstak van de Koninklijke in een korte spanne tijds heeft genomen.

Hoofdstuk VI is een boeiende beschrijving over „Transport” waarin het wereldomvattende zee- en landtransport met tal van feiten wordt omschreven.

In Hoofdstuk VII, „Wetenschappelijk onderzoek”, wordt de fenomenale groei van de research-organisatie van de Koninklijke, die thans over een der grootste industriële research-organisaties ter wereld beschikt, beschreven, waarbij ook een belangrijke plaats is ingeruimd voor fundamenteel onderzoek.

(De staf bestond in 1919 uit 25 en bestaat thans uit ongeveer 4000 personen!).

De Koninklijke/Shell Groep, beschikt thans over een elftal laboratoria, drie grote: Amsterdam, Emeryville en Thornton; met elk ca. 1000 man personeel, vier middelgrote: Delft, Woodriver, Houston „Exploration and Production” en Houston „Process Research” met elk 140 tot 200 man, verder vier kleine eenheden: Martinez Shell Oil, Martinez Shell Chemical, Wilmington en Modesto met elk 40 tot 70 man personeel en daarboven nog enkele kleine eenheden met eng begrensd arbeidsveld.

Het toegepast en zuiver wetenschappelijk werk dezer laboratoria heeft zijn neerslag gevonden in duizenden octrooien en talloze publicaties.

In hoofdstuk VIII, „Verkoop” wordt het veelomvattende werk van deze tak uitvoerig beschreven en evenals bij de andere hoofdstukken met talrijke fraaie foto's verlicht.

Het laatste hoofdstuk ruimt een begrijpelijkerwijze uitvoerige plaats in aan het „Personeel”, de mensen die de techniek scheppen, ontwikkelen en toepassen, waarvan het totale aantal eind 1949 de 256000 overschreed.

Alles bijeen een boeiend boek de Koninklijke waardig, dat iedere chemicus ter lezing kan worden aanbevolen en dat er toe zal bijdragen om op grond van de interessante gegevens de naam van deze hecht gefundeerde aardoliemaatschappij nog aan klank te doen winnen.

De dierlijke Eiwitfactor, Kippen- en Eieren.

Vrij kort geleden is in Amerika de „Animal Protein Factor“ (APF) ontdekt, die ongeveer, zoals in het opschrift is aangegeven, vertaald zou moeten worden. Die ontdekking is zonder enige twijfel van groot belang, misschien zelfs wel van toenemend groot belang voor de gezondheid van de mens en voor het fokken van (voor de mens) beter vee en gevogelte. Toch is het merkwaardig, dat ook op deze ontdekking Goethe's gezegde van toepassing is: „Wo die Begriffe fehlen, stellt oft ein Wort zur rechten Zeit sich ein“.

Die APF werd het eerst ontdekt in vismeel en ander dierlijk meel en kreeg toen die naam. Kort daarna bleek echter, dat die merkwaardige stof, die zo'n grote invloed heeft op de groei van kuikens en andere dieren, gemakkelijk en in aanzienlijke kan worden bereid uit lagere planten, zoals bepaalde bacteriën, en ook uit de afval van de streptomycinebereiding, dus uit schimmels.

De APF bevat zeker het metaal cobalt, zodat het een voortreffelijk middel is in die gevallen, waarbij door een tekort aan dit element in de bodem de planten, die als voeding voor dieren dienen, het ook in te geringe mate bevatten waardoor die dieren ziek worden. Verder bevat de APF ook vitamine B₁₂. Het is daarom geen wonder dat kuikens door het toedienen van die factor in het voer in gelijke tijden ongeveer 15 % zwaarder worden dan andere, die dat voer niet krijgen. Naar alle waarschijnlijkheid zitten er in de APF nog andere bestanddelen, zij het in uiterst geringe hoeveelheden, die de groei bevorderen en anaemie tegengaan. Tal van biologen en vee-deskundigen zijn daarom bezig deze factor te isoleren en naar de juiste samenstelling ervan te zoeken.

Deze factor komt zeker voor in vele soorten van vismeel en vermoedelijk is ze een der belangrijkste redenen, waarom dierlijk eiwit in sterkere mate voedend werkt dan plantaardig eiwit.

In Amerika worden door meer dan zeven fabrieken, toebehorend aan de allergrootste firma's op chemisch of biochemisch gebied preparaten gemaakt, die zeer rijk zijn aan APF. Deze preparaten worden verkocht tegen \$ 0.30 tot \$ 0.40 per lb (van 453 gram). Per ton voer zijn slechts vier pound nodig, om bijv. kuikens 15 % sneller te doen groeien dan zonder APF.

De in totaal nodige hoeveelheden zijn zeer groot. Dit kan bijv. blijken uit het feit, dat in het begin van het jaar de totale kippenstapel van Amerika ongeveer 50 miljoen stuks telt en dat dit aantal in het voorjaar vermeerderd wordt tot het vijfvoudige. Slechts de goede legsters van de kippen worden aangehouden voor de eierproductie en alle haantjes (op bepaalde fokdieren na) worden met de oudere kippen geslacht en vers of bevroren aan de markt gebracht. De prijs in de detailhandel is tegenwoordig ongeveer \$ 0.40 per lb, hetgeen voor dit land van hoge prijzen beslist laag te noemen is. De beste eieren van de grootste soort worden aangeboden voor ongeveer \$ 0.32 per lb of circa \$ 0.60 per dozijn. De mindere soorten van grote eieren noteren ongeveer \$ 0.10 lager per dozijn.

Die lage prijzen voor kippen en voor eieren zijn voor een groot deel het gevolg van de steun, die de boeren ontvangen van de regering, maar voor een ander deel worden zij mogelijk gemaakt door de hoge productiviteit, die weer een gevolg is van de hoogwaardigheid van het voer, dat de Animal Proteinfactor bevat.

Een deel van de eieren wordt gedroogd en door de regering opgeslagen. Daar gedroogde eieren na vrij korte tijd minder in kwaliteit worden, verkoopt de Amerikaanse regering grote hoeveelheden tegen zeer lage prijzen aan andere landen (bijv. aan Engeland) die zodoende weer profiteren van die AP Factor, zij het op indirecte manier.

De Nederlandse Organisatie voor zuiver-wetenschappelijk onderzoek.

T.N.O.-Nieuws 5, 170 (1950) nr. 49, Mei 1950 vermeldt over de wet op het Zuiver-wetenschappelijke onderzoek het volgende:

De Wet van 5 Januari 1950 op het Zuiver-Wetenschappelijke Onderzoek is na aanneming door de beide Kamers der Staten-Generaal in het Staatsblad verschenen en op 1 April j.l. in werking getreden.

De Nederlandse organisatie voor zuiver-wetenschappelijk onderzoek (Organisatie Z.W.O.) is hierdoor uit het stadium van oprichting in de volle werkelijkheid getreden. Zij is rechtspersoon, gevestigd te 's-Gravenhage, en heeft volgens artikel 2, lid 1 van de Wet tot taak:

- het zuiver-wetenschappelijk onderzoek aan universiteiten en hogescholen alsmede daarbuiten en de coördinatie daarvan voor zover nodig te bevorderen met alle daartoe dienstige middelen, in het bijzonder door het beschikbaar stellen van gelden;
- de werkzaamheden te verrichten, die haar bij wet of algemene maatregel van bestuur dan wel door Onze Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen worden opgedragen.

Bovendien bepaalt de Wet, dat de bemoeiingen van de Organisatie Z.W.O. zich ook uitstrekken over het toegepast wetenschappelijk onderzoek op niet-natuurwetenschappelijk terrein, zo lang en voor zover ter bevordering daarvan geen andere wettelijke regelingen zijn getroffen.

De organisatie Z.W.O. beschikt over een fonds, waaraan jaarlijks van Rijkswegen een bijdrage wordt verleend en waaruit haar organisatie en haar bemoeiingen worden bekostigd.

Een Raad voor het Zuiver-Wetenschappelijk Onderzoek geeft richtlijnen aan voor de uitvoering van de taak der Organisatie en voor het beheer van het Fonds. Deze Raad kan aan de Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen voorstellen doen ter bevordering van het zuiver-wetenschappelijk onderzoek en van de coördinatie op dat gebied; de Minister stelt dan de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen in de gelegenheid, van haar gevoelens over deze voorstellen blijk te geven.

Het Bestuur van de Organisatie Z.W.O. oefent de taak der Organisatie uit en beheert het Fonds.

De Directeur van de Organisatie Z.W.O. neemt deel aan voorbereiding en uitvoering van de besluiten en maatregelen van Raad en Bestuur en is van beide secretaris.

De Raad voor het Z.W.O. bestaat uit: een vertegenwoordiger van de Minister van Onderwijs, K. en W.; één of twee leden vanwege elk der hogescholen en universiteiten in Nederland; één lid vanwege de Organisatie T.N.O., en vijf leden, die hun hoofdbetrekking niet bij het hoger onderwijs hebben. Een vertegenwoordiger van de Koninklijke Akademie kan de vergaderingen van de Raad bijwonen.

De leden van de Raad worden benoemd en ontslagen door de Minister van Onderwijs, K. en W. De instellingen, van welke wege leden van de Raad worden aangewezen, en overigens de Raad zelf, dienen voor de benoemingen voordrachten in, waarover (behalve ten opzichte van T.N.O.) de Koninklijke Akademie wordt geconsulteerd. In bijzondere omstandigheden kan de Minister na consultatie van de Koninklijke Akademie nog ten hoogste 5 leden extra in de Raad benoemen.

Uit de leden van de Raad benoemt de Minister, na voordracht van de Raad, een voorzitter en een ondervoorzitter. Het Bestuur van de Organisatie Z.W.O. bestaat uit deze voorzitter en ondervoorzitter als zodanig, de vertegenwoordiger van de Minister, en vier leden, door de Raad uit zijn midden te benoemen.

Een vertegenwoordiger van de Minister van Financiën heeft toegang tot de vergadering van Raad en Bestuur.

Overeenkomstig het vorenstaande zijn bij beschikking van de Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen d.d. 1 April 1950 tot leden van de Raad voor het Z.W.O. benoemd:

vanwege de Rijksuniversiteit te Leiden *Prof. Mr. G. de Grooth* en *Dr. J. E. Baron de Vos van Steenwijk*;

vanwege de Rijksuniversiteit te Utrecht *Prof. Dr. H. Wagenvoort* en *Prof. Dr. Ir. F. A. Vening Meinesz*;

vanwege de Rijksuniversiteit te Groningen *Prof. Dr. G. van der Leeuw* en *Prof. Dr. W. H. Arisz*;

vanwege de Gemeentelijke Universiteit van Amsterdam *Prof. Dr. H. J. Pos* en *Mevrouw Prof. Dr. A. Ch. Ruys*;

vanwege de Vrije Universiteit te Amsterdam *Mr. J. Verdam* en *Prof. Dr. G. J. Sizoo*;

vanwege de Rooms-Katholieke Universiteit te Nijmegen *Prof. Dr. H. H. Janssen*;

vanwege de Technische Hogeschool te Delft *Prof. Dr. H. B. Dorgelo*;

vanwege de Landbouwhogeschool te Wageningen *Prof. Dr. E. Brouwer*;

vanwege de Nederlandse Economische Hogeschool te Rotterdam *Prof. Mr. J. G. Koopmans*;

vanwege de Katholieke Economische Hogeschool te Tilburg *Prof. Dr. M. J. H. Cobbenhagen*;

vanwege de Nederlandse Centrale Organisatie voor Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek *Prof. Dr. H. R. Kruyt*.

Tot tijdelijk voorzitter van de Raad voor het Z.W.O. is benoemd *Prof. Dr. G. van der Leeuw* en tot tijdelijk ondervoorzitter *Prof. Dr. H. B. Dorgelo*.

Veiligheid in Laboratorium en Bedrijf

628.511

De stofcommissie T. N. O.

Het verslag over het eerste kwartaal 1950 van de Stofcommissie T.N.O., dat een goede kijk geeft op het belangrijke werk dat deze Commissie verricht, vermeldt o.a. een onderzoek naar de verspreiding van loodhoudende stof in accufabrieken, waarbij bleek, dat de gevonden loodgehalten veelal aanmerkelijk boven de waarde van de thans als toelaatbare hoogste concentratie aangenomen waarde van 0.15 mg lood per m³ lagen. Voorstellen tot verbetering van de toestand in een der fabrieken, welke met betrekkelijk geringe wijzigingen ook voor andere fabrieken kunnen dienen, werden uitgewerkt.

Bij een onderzoek, ingesteld naar aanleiding van een ernstig geval van loodvergiftiging in een speciale afdeling van een drukkerij, waar werkzaamheden van bijzondere aard, geheel afwijkend van de normale drukkerswerkzaamheden, werden verricht, bleek, dat bij alle in de desbetreffende afdeling werkende arbeiders een verhoogd loodgehalte kon worden aangetoond. De in de atmosfeer

gevonden loodgehalten lagen aanmerkelijk boven de bovengenoemde grenswaarde. Op korte termijn zal hierin verbetering worden gebracht.

Bij een onderzoek naar de stofconcentratie in de buitenlucht en in een schuur bij het dorsen werden hoge stofconcentraties gevonden, waartegen maatregelen worden beraamd.

Een onderzoek naar de werking van enkele zandstraalkasten, welke volgens aanwijzingen van de Arbeidsinspectie waren vervaardigd, gaf aanleiding tot het aanbrengen van enkele verbeteringen.

Terwijl voorheen bij een onderzoek meestal volstaan werd met het uitvoeren — bij wijze van steekproef — van enkele stofbepalingen in één fabriek, wordt thans in de regel een veel vollediger en grondiger onderzoek ingesteld naar het optreden van stof in bepaalde categorieën van bedrijven en in vele gevallen wordt een voorstel gedaan om tot verbetering van de geconstateerde ongewenste toestanden te geraken. De als gevolg hiervan toegenomen werkzaamheden maken een uitbreiding van het personeel noodzakelijk.

Onderwijs

Naar een nieuwe H.B.S.

373.52

De Stichting „Fundatie Werkelijk Dienen” heeft bij een gedeelte van het Nederlandse bedrijfsleven een enquête ingesteld naar de verlangens die in deze kringen leven ten opzichte van de H.B.S.

De ontvangen antwoorden hebben geleid tot het ontwerpen van een plan voor een nieuwe, vierjarige, H.B.S. die zowel de tegenwoordige A als de B richting omvat. De voornaamste bedoeling van deze nieuwe H.B.S. is een opleiding te geven, die jongelui geschikt maakt om ineens een plaats in de maatschappij te vinden, terwijl de opstellers tevens van mening zijn dat deze opleiding een geschikte grondslag vormt voor het voorbereidend hoger onderwijs (V.H.O.).

Na een korte uiteenzetting van de plannen wordt in onderstaand artikel kritiek naar voren gebracht, zowel tegen de veronderstelling dat de nieuw ontworpen school een grondslag vormt voor het V.H.O., als tegen de gedachte dat deze school als inrichting voor eind-onderwijs H.B.S.-A en B zou kunnen vervangen, laat staan beter zijn dan deze instellingen.

Fundatie Werkelijk Dienen, stichting tot bestudering en bevordering van sociale moraal, heeft een verslag gepubliceerd waarin de resultaten van een enquête over het middelbaar onderwijs worden weergegeven en tegelijkertijd plannen voor een nieuwe H.B.S. worden aangeboden.

In het voorbericht, ondertekend door voorzitter en secretaris van het dagelijks Bestuur, respectievelijk de heren *L. Nehrer* en *O. T. Hylkema* wordt gewezen op de „belangrijke invloed van de middenfunctie in de werkende maatschappij” en dat derhalve „aan de schoolopleiding voor deze middenposities bijzondere aandacht behoort te

worden gegeven”. „Zulks te meer, omdat over deze opleiding allereerste wordt geklaagd zonder dat uit de chaos van klachten en wenselijkheden een weg scheen te voeren tot een eenvoudige klare oplossing”.

„Een advies-commissie van onderwijsdeskundigen, bijgestaan door twee bedrijfspsychologen werd verzocht door middel van een enquête zo objectief mogelijk vast te stellen welke de eisen van kennis en kunde zijn die het bedrijfs- en ambtelijk leven stelt aan alle functionarissen aan wie tot dusver de eis van het bezit van een H.B.S. of Gymnasium-einddiploma werd gesteld”.

In de commissie namen zitting:

Dr. J. Ch. de Boer, Inspecteur van het Gymnasiaal en Middelbaar Onderwijs te 's-Gravenhage;

Mej. Dr. J. J. van Dullemen, Directrice van de Meisjes H.B.S. te Rotterdam;

Dr. J. A. von der Hake, Oud-rector van het Baarns Lyceum te Zeist.

Dr. Ph. J. Idenburg, Directeur-Generaal van de Statistiek te Wassenaar;

Dr. W. Snelleman, Rector van het Christelijk Lyceum te Zeist;

Dr. G. J. ten Veldhuys, Rector van het Nederlands Lyceum te 's-Gravenhage.

Spoedig na de installatie traden de heer J. L. Schouten psychologisch adviseur van de B.P.M. en de heer L. Hornstra, hoofd van de Psychologische Dienst der K.L.M. tot de commissie toe.

De leden van de commissie waren eenstemmig van mening dat de tegenwoordige H.B.S. ongeschikt is, niet alleen als voorbereiding tot het gewone leven in de maatschappij, maar evenmin als opleidingsinstituut voor universiteit en hogeschool. Ze waren er bovendien van overtuigd dat een H.B.S., die eindonderwijs moest geven, dat veel beter — grondiger en ontwikkelender — kon doen in vier, dan in vijf jaar, mits natuurlijk de onderwijsstof beperkt werd. De moeilijkheid zat hem echter in: welk(e) vak(ken) moet(en) dan vervallen en wat moet leerstof van de overblijvende vakken worden? Dus dient vastgesteld te worden wat voor het eindonderwijs noodzakelijk moet worden geacht. Daar de commissie er van overtuigd was, dat zij noch een ander lichaam hier een behoorlijk antwoord op kon geven, werd dus overgegaan tot het instellen van een onderzoek waarin verschillende handelszaken, industrieën, alle ministeries, de drie grootste steden en een middelgrote stad (Groningen) werden betrokken. De enquête omvatte drie hoofdpunten:

- 1e. Een vraag naar de aantallen leden van het personeel, die een gedeeltelijke of volledige opleiding hebben gehad en naar het aantal dergenen voor wie een H.B.S.-diploma nodig of gewenst wordt geoordeeld.
- 2e. Vragen betreffende de leervakken die op de huidige programma's staan en betreffende andere en onderdelen van andere.
- 3e. Vragen naar de karaktereigenschappen die men nodig of gewenst acht, voor zover de school deze kan aanwaken of er in gunstige zin invloed op kan uitoefenen.

De commissie is vol lof over de wijze waarop de formulieren ingevuld zijn en eindigt haar korte inleiding met de woorden:

Voortdurend komt weer tot uiting, dat aan een uitsluitend praktische opleiding op de H.B.S. geen behoefte bestaat. Daarin voorzien de Mulo-scholen in voldoende mate. Van de H.B.S.-er verlangt men, dat hij, door een opleiding, die veel overbodigs laat vallen, grondig onderlegd wordt en in de ruime zin op het leven gericht. In dien zin, dat het onderwijs ook tot de vorming van zijn gemoed en de verruiming van zijn blik moet medewerken.

Hoezeer aan de school de eis wordt gesteld aan die karaktervorming welke binnen de mogelijkheden van de school valt, mede te werken, blijkt uit schier elk formulier en wordt nog telkens met nadruk aangegeven.

De formulieren hadden betrekking op 13 119 personen, waarvan 41% werkzaam in handel of verkeer, 27% in de industrie, openbare nutsbedrijven inbegrepen, 32% in overheidsdiensten.

Het bleek dat van de 10 820 verlangde diploma's 6 794 personen zo'n diploma bezaten en 3 434 een onvolledige middelbare opleiding hadden doorlopen. Conclusiën uit deze eerste antwoorden luiden samengevat:

1. De behoefte aan goed middelbaar opgeleiden is groter dan het aanbod.
2. Voor verreweg de meeste betrekkingen in handel, nij-

verheid en overheidsdiensten kan met een eenvoudige opleiding worden volstaan.

3. Voor de hogere betrekkingen vindt men vaak het H.B.S.-diploma nodig of zeer gewenst:
 - a. om de grotere kennis voor de praktijk;
 - b. om de bredere algemene ontwikkeling.
4. Bij het vaststellen van een programma voor eindonderwijs zal men zowel met het een als met het ander rekening moeten houden.

Onder de verschillende leervakken blijkt aan het Nederlands, de grootste waarde te worden toegekend, maar er is ook geen vak waar de tendenz van de antwoorden zo duidelijk spreekt.

Schrijven zonder fouten	99%
Stellen van brieven	89%
Verstaan van zakelijke teksten	96%
Letterkunde	5%

Voor Frans, Duits en Engels lezen en vertalen resp. 75, 75 en 78%, letterkunde 3, 3 en 3%.

Deze vakken behoren dus allen voor de H.B.S. behouden te blijven. Nederlands moet een ruimere plaats worden ingeruimd omdat de maatschappij aan het Nederlands veel hogere eisen stelt en dat onderwijs mag in geen enkele klasse uitsluitend of overwegend litterair zijn: de letterkunde heeft bijna geen praktische waarde. Dit zelfde geldt ook voor de vreemde talen, waar bovendien het accent meer op spreken en schrijven moet vallen.

Spaans wordt veel gevraagd — door 1034 personen, 8% — zodat het wenselijk is dit vak op een aantal scholen facultatief te stellen. Geschiedenis kan, wat de praktijk aangaat, vervallen. Er is bijna geen vraag naar.

Aardrijkskunde wordt meer gewenst, maar kan aanzienlijk beperkt worden. Behoorlijke topografie is nodig en economische aardrijkskunde in de hoogste klassen. Wis- en natuurkundige aardrijkskunde dient tot een minimum beperkt.

Van de Staatswetenschappen zijn staatshuishoudkunde en eenvoudige kennis van arbeidsverhoudingen het meeste in tel. De eerste moet vooral niet historisch worden behandeld, maar moet inzicht geven in huidige toestanden en verhoudingen.

Rekenen is zeer in tel, schriftelijke hoofdbewerkingen 91%, uit het hoofd rekenen 85%.

Goniometrie, stereometrie, beschrijvende- en analytische meetkunde vinden nagenoeg geen belangstelling. Mechanica al evenmin. Met Natuur- en Scheikunde is het iets beter gesteld, zodat de conclusie luidt: De behoefte aan kennis van deze vakken is niet groot. Alleen aan eenvoudige algebra is meer behoefte. De conclusie van de commissie is dan ook „dat het onderwijs in deze vakken niet moet worden afgeschaft, maar beperkter, degelijker en praktischer moet zijn”.

Dat betekent:

Algebra en meetkunde zoals nu in de eerste drie klassen van de H.B.S. worden behandeld.

Stereometrie en beschrijvende meetkunde afschaffen.

Natuurkunde alleen de stof van de eerste ronde in drie jaren door te nemen.

Scheikunde alleen wat nu in de derde klasse behandeld wordt.

Boekhouden moet in de derde en vierde klasse als verplicht vak worden gegeven.

Sterrekunde (cosmographie) wordt niet genoemd.

Vakken die voor de algemene vorming en niet voor de praktijk geëist worden zijn:

Plant- en dierkunde.

Handtekenen (lijntekenen afschaffen).

Technologie als onderdeel van de scheikunde.

Letterkunde. Het blijft noodzakelijk dat de leerlingen in kennis worden gebracht met de litteraire kunst en dat ze kennis krijgen van de voornaamste dichters en schrij-

vers in verschillende perioden. De vormende waarde moet het hoofddoel blijven. Deze laatste opmerking geldt ook voor geschiedenis, die in de 1e, 2e en 3e klasse gegeven moet worden.

Ook bij deze rubriek wordt over sterrekunde niet gesproken!

„Het is niet nodig en niet wenselijk, dat de vakken die alleen voor de algemene vorming worden gegeven, ook op het eindexamen worden gevraagd”.

Naast de specifieke onderwijsseisen worden door de maatschappij ook eisen gesteld aangaande de karaktervorming.

Bereidheid en geschiktheid tot samenwerking (team-work), toewijding ook voor vervelend werk, nauwgezetheid, uithoudingsvermogen, netheid, ijver en vlug werken, worden door 94—100 % wenselijk geacht. Daarnaast moet de school ook meewerken aan het aankweken van goede manieren, beleefdheid, voorkomendheid, dienstvaardigheid en goede uiterlijke verzorging.

De algemene conclusie is, dat de nieuw te vormen school niet alleen afwijkt van de H.B.S. B, maar ook van de H.B.S. A. Ze lijkt meer op de middelbare handelschool, maar geeft aan de ene kant praktischer, aan de andere kant meer algemeen vormend onderwijs. Vier jaren is voldoende voor deze school, het verschil tussen een A- en een B-afdeling kan vervallen en tenslotte: „Deze school, die als de beste voor eind-onderwijs moet worden beschouwd, geeft tevens een geschikte voorbereiding voor allerlei vakopleiding en een goede grond voor direct voorbereidend hoger onderwijs”.

Het spijt me oprecht, maar ondanks enige goede kanten die het aangegeven plan heeft, kan ik niet anders doen dan het voorgestelde schooltype met nadruk afwijzen.

Goed is in ieder geval de gedachte om deze enquête te houden teneinde te zien wat in bepaalde belangrijke kringen wordt verlangd, verder de grote nadruk die gelegd wordt op de betekenis van het Nederlands en moderne talen, en de algemene opmerking dat de didactische vorming van de leraren onvoldoende is.

Wat zijn nu de redenen waarom het ontworpen plan m.i. onaanvaardbaar is, niet alleen wat onderdelen betreft, maar ook wat de hoofdzaak aangaat? De overheersende gedachte is, dat de ontworpen school, die in de plaats van de H.B.S. moet komen, op de praktijk gericht dient te zijn en daarnaast een goede grondslag voor direct voorbereidend hoger onderwijs zal geven. Dit laatste wordt wel gezegd maar nergens met een woord toegelicht en kan mijns inziens met klem van argumenten bestreden worden. En wat het eerste betreft volgens de opgaven van het Centraal Bureau voor Statistiek 1947—1948, de enige cijfers uit de periode na de oorlog beschikbaar, gingen 72,2% van de leerlingen uit de H.B.S. B en 43 % van de A-leerlingen verder studeren, terwijl 13 % van de B- en 34,5 % van de A-leerlingen in handels- en andere betrekkingen gingen. Aangezien het aantal B-leerlingen aanzienlijk groter is dan het aantal A-leerlingen is de eerste conclusie derhalve dat het grootste deel van de oud-H.B.S.-ers verder studeert en niet direct in de praktijk gaat.

Het zou te ver voeren om in een volledig betoog te laten zien dat de ontworpen school niet geschikt is als grondslag voor het voorbereidend hoger onderwijs. Een enkel argument komt verderop ter sprake. Verder wil ik er op wijzen dat de oud-minister Bolkestein, hoewel een warm voorstander van het plan van de 4-jarige praktijk-school, zich ook uitdrukkelijk tegen deze gedachte uitsprekt. „Dit middelbaar onderwijs kan dan ook geen grondslag vormen voor het voorbereidend hoger onderwijs; het is in aard en wezen daarvan verschillend. (Het Parool 31-3-50).

Als eerste conclusie wordt vermeld, dat de behoefte aan goed middelbaar onderwijs groter is dan het aanbod. Op zichzelf heeft deze conclusie zeer weinig waarde.

Waren dezelfde vragen bijv. in de dertiger jaren gesteld, toen ingenieurs en vele andere intellectuelen blij waren met elk baantje dat ze konden krijgen, dan was het antwoord precies andersom uitgevallen. De conclusie heeft alleen waarde indien een nieuwe crisis geen streep door de rekening haalt en indien industrialisatie in snel tempo wordt doorgezet. Maar daarvoor kan men op plaatsen van H.B.S.-ers geen mensen gebruiken, die op gebied van wiskunde en natuurwetenschappen vrijwel analfabeten zijn.

Want wie het verslag van de enquête in zijn geheel leest, zal stellig de vraag in zich op voelen komen: Hoe is het mogelijk, dat in deze tijd, waar industrialisatie zo gezien wordt als een van de weinige grote mogelijkheden die ons land heeft om uit de armoede te geraken, de natuurwetenschappen en de wiskunde zo'n uiterst beperkte plaats innemen in het lessenschema? Is de oorzaak hiervan gelegen in de aard van de onderzochte bedrijven (er kwamen 3500 antwoorden uit de industrie, ruim 9600 uit handel en overheidsdiensten) of speelt de samenstelling van de commissie hierbij een rol? De leden van deze commissie zijn nl. allen op één na taalleraren en die ene is meester in de rechten. Vertegenwoordigers van de B-faculteit ontbreken en, al speelt dit in andere opzichten een belangrijker rol, deskundigen op didactisch en pedagogisch gebied zijn evenmin vertegenwoordigd. Want met alle eerbied voor de bekwaamheden van Inspecteur, rectoren, directrice en bedrijfspsychologen, als specialisten op pedagogisch en didactisch gebied kunnen ze toch niet beschouwd worden, dan hadden ze zeer zeker de belangrijkste opmerking, die bij alle reorganisatie-schema's vooraan moet staan niet over het hoofd gezien: Dat het er niet in de eerste plaats op aan komt *wat* er zal worden gedoceerd, zelfs ook niet op welke leeftijd (daar heeft het rapport in het geheel geen aandacht aan besteed) maar *hoe* het zal gebeuren en door welke mentaliteit het gedoceerde wordt gedragen.

Wat het „wanneer” aangaat, geschiedenis zal gegeven worden om de algemeen vormende waarde — de praktische betekenis is immers vrijwel nihil — echter in de eerste drie klassen, dat wil zeggen op een leeftijd dat er van *vormende* waarde nog bitter weinig sprake kan zijn. Wat de mentaliteit betreft, gelooft men in ernst dat op een school die in zijn hele opzet zo duidelijk de stempel draagt van „wat koop ik er voor” vakken die „alleen maar” vormende waarde hebben en op het eind-examen niet eens meetellen, ook maar enigszins in tel zullen zijn? En zou in een dergelijke school de karaktervorming, waaronder speciaal de wellevendheid en de zorg voor het goede uiterlijk, niet onttaarden in een droevige voorbereiding tot het dienen van koning klant? Daar heb je immers wat aan!

Dat de school zich meer met karaktervorming in positieve zin moet bezighouden is volkomen juist, dat wellevendheid wordt gestimuleerd is uitstekend, maar niet als knipmessenkwekerij, omdat de zaken dan zoveel beter gaan.

Of het bedrijfsleven zich voor deze eigenschappen interesseert of niet kan ons koud laten. Wij hebben op de scholen, op welke dan ook, geen verlengstukken van machines of bedrijfsapparaten te kweken, maar jonge mensen op te leiden, die naast hun kundigheden door drongen zijn van het besef van menselijke waardigheid en een school die zo volkomen ingesteld is op „wat heb je eraan” zal wel de uiterlijke vormen aanbrengen, maar de innerlijke waarde verkrachten.

Het is alles op het uiterlijk gericht en daardoor wordt de waarde van de dingen, die men onderwijzen wil, scheef getrokken. „Waarde” met een hoofdletter wordt „waarde” met een kleine w en vooral hierom, is dit ontwerp principieel fout, al worden er dan ook zeer goed aanvaardbare opmerkingen in het verslag gemaakt.

Het is waarschijnlijk overbodig om het te zeggen, maar ten einde alle misverstand te voorkomen:

Er is natuurlijk geen sprake van dat de voorstellers van

dit plan ook maar in het minste een dergelijke vergroeiing zouden willen aanmoedigen of bevorderen. Niettemin ben ik er van overtuigd, dat het in de praktijk zo zou gaan, omdat er nu reeds op de scholen een tendenz in die richting merkbaar is. In Amerika zelfs zeer sterk.

Daarom, mede daarom, is een eerste vereiste niet zo

zeer een *ander schooltype*, maar een didactisch-paedagogische opleiding van de *docenten*. Van de toekomstige en van de thans reeds werkende. Maar, om met „Oubol” te spreken, daarover een volgende keer.

P. Schut.

Boekbesprekingen

54"71"

Annual Reports on the progress of Chemistry for 1948, issued by the Chemical Society; Vol. XLV, London, The Chemical Society, 1949, 379 pp., 14 × 21 cm., prijs £ 1/5/—.

Dit 45e deeltje van de bekende serie „Annual Reports” van de Engelse Chemische Vereniging geeft evenmin als zijn voorgangers een overzicht van de belangrijkste chemische publicaties uit het jaar dat op het blauwe bandje prijkt, maar bevat een aantal artikelen over speciale onderwerpen, die door de referenten rijp geacht worden voor een samenvattende behandeling.

Het hoofdstuk *algemene en fysische chemie* (77 pp.) geeft een drietal artikelen over chemische reacties, geïnduceerd door ioniserende stralingen, over de structuur van oplossingen van zeepachtige stoffen in water en over de kinetika van homogene thermische gasreacties.

Het hoofdstuk *anorganische chemie* (36 pp.) is ditmaal meer algemeen van opzet: Na een beknopt overzicht van de belangrijkste in de na-oorlogse jaren uitgekomen anorganisch-chemische boeken, nomenclatuur-rapporten en andere publicaties van breed karakter (onder meer over stabiliteit van complexe ionen) wordt een résumé gegeven van recente artikelen over velerlei anorganisch chemische verbindingen, gerangschikt volgens het periodiek systeem (in klassieke vorm).

In het hoofdstuk *organische chemie* (120 pp.) zijn artikelen samengebracht over enkele nieuwere preparatieve methodes (onder meer reducties met lithiaaluminiumhydride), over reacties van vrije atomen en radicalen, over terpenen, over colchicine en verwante verbindingen, over organische zwavelverbindingen en over enkele heterocyclische verbindingen (aziridinen, β -biotine en pterinen).

Het *biochemie*-hoofdstuk (78 pp.) behandelt: de functie van kleine moleculen in bio-syntheses, de „partitiechromatografie”, de insuline-chemie en de chemotherapeutische benaderingen van het t.b.c.-vraagstuk.

Tenslotte geeft het hoofdstuk over *analytische chemie* (29 pp.) een viertal artikelen over: emissie-spectrografie, vlamfotometrie, volumetrische analyse en analyse van zeewater.

Prettig leesbaar zijn deze artikelen over het algemeen niet; daarvoor hebben ze te zeer het karakter van beknopte, niet kritische, referenties. Toch vervullen de „Annual Reports” een nuttige functie: Wie ze geregeld doorkijkt, krijgt in de loop der jaren een globaal beeld van de zeer gevarieerde terreinen, waarop onze chemische kennis vorderingen van betekenis maakt.

Het gerefereerde deeltje is opgenomen in de bibliotheek van het Laboratorium voor Analytische Scheikunde te Utrecht.

J. Smittenberg

Korte economische berichten

De Nederlandse in- en uitvoer in April 1950.

Volgens de door het Centraal Bureau voor de Statistiek samengestelde voorlopige cijfers bedroeg de waarde van onze invoer in April 1950 f 644 miljoen*). Hiermede werd het recordbedrag van de vorige maand (nl. f 612 miljoen*) nog vrij aanzienlijk overschreden. Het gewicht der ingevoerde goederen daalde echter van 2.17 miljoen ton in Maart tot 1.97 miljoen in April 1950.

Bij de uitvoer kon het hoge peil van de voorgaande maand niet bereikt worden. Terwijl onze uitvoer in Maart 1950 tot een totale waarde van f 400 miljoen*) (gewicht 1.14 miljoen ton) was gestegen, liep deze in April 1950 terug tot f 367 miljoen*) (gewicht 1.13 miljoen ton).

Als gevolg hiervan vertoonde ook het dekkingspercentage een aanzienlijke achteruitgang, zoals uit onderstaand overzichtje kan blijken.

	Invoer (in miljoenen guldens)	Uitvoer	Dekkings- percentage
Januari—April 1938	472	335	71
idem 1949	1.779	1.101	62
idem 1950	2.357	1.477	63
Maart 1950	612	400	65
April 1950	644	367	57

*) Zonder pakketpost en diamant.

P. E. Z.

Opheffing van het Rijksbureau voor Chemische en Pharmaceutische producten.

In verband met de opheffing van het Rijksbureau voor Chemische en Pharmaceutische Producten met ingang van 31 Mei 1950 wordt hierbij bekendgemaakt, dat per genoemde datum worden ingetrokken.

a. de chemische productenbeschikking 1948.

De tot genoemde datum daaronder vallende beperkende bepalingen ten aanzien van het gebruiken, verbruiken, bewerken en verwerken van platte beenderen zullen voortaan ressorteren onder de bevoegdheid van het Centrale Rijksbureau bedoeld bij art. 3 van de Metalenbeschikking 1947.

b. de verbandmiddelenbeschikking 1947.

De resterende werkzaamheden, welke na opheffing van het Rijksbureau Chemische en Pharmaceutische Producten overblijven, zullen worden overgenomen door het Centrale Rijksbureau, Huygenspark 38—39 te 's-Gravenhage.

P. E. Z.

Allerlei nieuws

op chemisch en aanverwant gebied

Willard Gibbs Medal, Aan Prof. Carl Shipp Marvel, die gedurende de oorlog leider van het synthetische rubber-programma en vroeger voorzitter van de American Chemical Society was, is de Willard Gibbs Medal, een van de hoogste wetenschappelijke onderscheidingen in de Verenigde Staten, toegekend.

Prof. Shipp is hoofd van de organisch-chemische afdeling van de Universiteit van Illinois. Behalve door zijn bovengenoemde werk op het gebied van de synthetische rubber verwierf hij bekendheid als voorzitter van de werkgroep over syntheses van antimalariamiddelen, en als lid van de commissie voor coördinatie van de onderzoekingen op het gebied van de malaria.

Personalia

Op uitnodiging van de Universiteit van Parijs en onder auspiciën van het Frans-Nederlands Cultureel Accoord heeft Professor Dr. J. P. Wibaut te Amsterdam twee voordrachten gehouden voor de Faculté de Pharmacie te Parijs, op 1 Juni

1950 over „Recherches dans le groupe des alcaloïdes” en op 2 Juni over „l'Application de l'ozonolyse à l'étude de la constitution des composés aromatiques”.

Bij monde van de Doyen der Faculté de Pharmacie, le Docteur René Fabre, is aan Prof. Wibaut namens de Rector van de Université de Paris de medaille dezer universiteit uitgereikt. Aan mevrouw Dr. A. J. P. Wibaut-van Gastel is als naaste medewerkster van Prof. Wibaut door de Doyen namens de Faculté de Pharmacie de medaille van Descartes verleend.

Prof. Dr. A. G. van Veen (Delft) is voor de tijdsduur van 2 jaar ter beschikking gesteld van de Food and Agriculture Organization van de U.N. om deel te nemen aan het Technical Assistance Program.

De Post-doctoral Fellowship van de Ohio State University voor 1950/1951 is toegewezen aan Dr. Ir. J. de Heer te Eindhoven. Deze zal dienovereenkomstig van 1 October 1950 af werkzaam zijn op het Mendenhall Laboratory of Physics van bovengenoemde Universiteit, waar hij onder leiding van Professor Harald H. Nielsen onderzoekingen hoopt te verrichten op het gebied der moleculaire spectroscopie.

Aan de Universiteit van Amsterdam is bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde, op proefschrift „Analyse en fysisch-chemische eigenschappen van nicotine-oplossingen”, de heer J. F. van Elteren, geboren te Amsterdam.

Aan de Universiteit van Amsterdam is bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde, op proefschrift „De inwerking van ozon op naphthalen en enige homologen, in verband met de structuur van het ringsysteem” de heer L. W. F. Kampschmidt, geboren te Zwolle.

Aan de Technische Hogeschool te Delft is bevorderd tot doctor in de technische wetenschap, op proefschrift „Röntgenografisch onderzoek van aluminiumkristallen” de heer W. May, scheikundig ingenieur.

Aan de Universiteit te Utrecht is bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde, op proefschrift „Over de anaerobe omzetting van pyrodruivenzuur door varkenshartspier, de heer F. G. D. Meijer, geboren te Almelo.

Aan de Universiteit van Amsterdam zijn geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak scheikunde, mejuffrouw F. G. Buizer en de heren J. C. M. Schogt en C. Zwart; idem, is geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, de heer J. Dazert.

Aan de Universiteit te Utrecht is cum laude geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak scheikunde, de heer P. Mazur; idem zijn geslaagd voor het candidaalexamen wis- en natuurkunde, letter g, de heren V. J. A. M. Gerris en J. G. Wit; idem, is cum laude geslaagd voor het candidaalexamen wis- en natuurkunde, letter f, de heer J. H. Sluyters.

Verenigingsnieuws

Mededelingen van het Secretariaat

(s-Gravenhage, Lange Voorhout 5, tel. 110744, postrekening 7680).

De in het Chemisch Weekblad van 15 April 1950 onder 128 en 129 genoemde candidaat-leden zijn thans aangenomen als buitengewone leden van de Nederlandse Chemische Vereniging.

Adreswijzigingen, enz. aan te brengen in de ledenlijst 1949.

Blz. 92: Pieroen (A. P.), tech. stud., s-Gravenhage, Loenen-seestraat 98.

110: Veen (Prof. Dr. A. G. van), Washington, D.C., U.S.A., 1201 Connecticut Ave N.W., c.o. Nutrition Division of F.A.O.

119: Werner (Ir. E. G. G.), Kenley, Surrey, England, „Abberley”, Hermitage Road.

Blz. 119: Westeringh (Drs. C. van de), Haarlem, Marconi-/straat 43.

121: Wind (Drs. G. de), Delft, Noordeinde 5.

123: Zeegers (Ir. J. A.), Sittard, Rijksweg Z 93.

104e ALGEMENE VERGADERING

der

NEDERLANDSE CHEMISCHE VERENIGING

op 19, 20 en 21 Juli a.s.

te GRONINGEN.

Erecomité:

E. H. Ebels, Commissaris der Koningin in de provincie Groningen.

Mr. P. W. J. H. Cort van der Linden, Burgemeester van Groningen.

Prof. Dr. Th. C. van Stockum, Rector Magnificus der Rijks-Universiteit Groningen.

Mr. J. L. H. Cluysenaer, Secretaris van het College van Curatoren der Rijks-Universiteit Groningen.

B. G. Kernkamp, Directeur W. A. Scholten's Aardappelmeelfabrieken N.V.

T. Kiewiet de Jonge, Directeur N.V. Lak- en Verffabriek Kiewiet de Jonge.

Dr. Ir. R. H. Mees, Directeur N.V. Bierbrouwerij „Keizer Barbarossa”.

H. H. Niemeijer, Directeur N.V. Theodorus Niemeijer.

P. Okkinga, Directeur Coöp. Fabriek van Melkproducten „Bedum”.

Dr. T. Potjewijd, Directeur N.V. Chemische Fabriek „Gembo”.

J. L. Smid, Directeur N.V. Noordelijke Industrie voor Vezelverwerking.

Bestuur Groningse Chemische Kring:

Dr. F. M. Muller, voorzitter.

Drs. Hn. de Vries, secretaris.

Mej. Dr. F. Westendorp Boerma, penningmeesteresse.

Dr. J. Strating.

Regelingscommissie:

Prof. Dr. F. H. L. van Os, voorzitter.

Drs. D. W. Smits, secretaris, Bloemsingel 10, Groningen.

Dr. A. H. A. de Willigen, penningmeester, postrekening 224275, Glimmen.

F. A. Möller.

Dr. F. M. Muller.

Dr. W. G. Perdok.

Programma:

Woensdag 19 Juli

Van 16.00 uur af: Ontvangst door de Regelingscommissie in het Academieggebouw, Academieplein. Bezichtiging van het gebouw.

17.00 uur: Ontvangst ten Stadhuis.

ca. 18.30 u: Eenvoudige maaltijd in Restaurant „De Faun”, Heerestraat 83. Kosten ter plaatse te voldoen.

20.30 uur: Ontvangstavond, aangeboden door de Groningse Chemische Kring, in Huize „Maas”, Vismarkt 52. Na afloop gelegenheid tot dansen tot 2.00 uur.

Donderdag 20 Juli

9.00 uur: Huishoudelijke Algemene Vergadering in het Scheikundig Laboratorium, Bloemsingel 10.

10.00 uur: Voordracht van Dr. A. H. A. de Willigen over „Aardappelmeel als product van landbouw en industrie”.

11.00 uur: Vertrek van het Scheikundig Laboratorium voor een excursie naar de olieterreinen van de N.V. Nederlandse Aardolie Maatschappij te Schoonebeek. De tocht gaat door de mooiste delen van Drente, terwijl voor de terugreis een andere route wordt gevolgd. Onderweg o.a. bezichtiging van het grootste hunebed van Drente.

Omstreeks 12.30 uur Drentse koffiemaaltijd in Hotel Bieze te Borger.

Kosten van de excursie, inclusief koffiemaaltijd, f 4.—.

19.30 uur: Borrel in Restaurant „Riche”, Vismarkt 42.

20.15 uur: **Officieel diner** in Restaurant „Riche”. Kosten voor leden met 1 dame f 7.50 p.p., inclusief dranken en bediening, overige introduce's f 12.50 p.p. Geen avondkleding.
Na afloop gezellig samenzijn en gelegenheid tot dansen tot 2.00 uur. Muziek van B. Algera.

Vrijdag 21 Juli

9.00 uur: Indien nodig: voortzetting van de **Huishoudelijke Algemene Vergadering**, in het Scheikundig Laboratorium, Bloemsingel 10.

9.30 uur: **Sectievergaderingen**.

12.00 uur: Vertrek van het Scheikundig Laboratorium naar Paterswolde.

12.30 uur: **Warme lunch** in het Clubhuis van de Watersportvereniging Paterswolde, aangeboden door W. A. Scholten's Chemische Fabrieken N.V. en W. A. Scholten's Aardappelmeeffabrieken N.V. aan de leden en hun dames. Het bij de lunch geserveerde bier wordt aangeboden door de N.V. Bierbrouwerij „Keizer Barbarossa”.

14.00 uur: Vertrek uit Paterswolde voor de navolgende excursies:

- Coöp. „Fabriek van Melkproducten „Bedum” te Bedum.
- N.V. Noordelijke Industrie voor Vezelverwerking te Hoogezand.
- De Kruidenproeftuin te Buitenpost en de moderne kruidendroger van de Kruidencoöperatie te Westergeest.
- N.V. Chemische Fabriek „Gembo” te Winschoten en de Klokkengieterij Gebr. van Bergen te Heiligerlee.

Voor het tijdstip van de terugkomst in Groningen raadplege men de toelichting.
Kosten voor deelneming aan een excursie f 1.—.

Uitstapjes voor dames van leden.

Donderdag 20 Juli

10.00 uur: Indien hiervoor voldoende belangstelling bestaat vertrekt om 10.00 uur van het Academiegebouw, Academieplein, een afzonderlijke bus voor de tocht naar Schoonebeek langs een iets langere route. Onderweg wordt een kopje koffie gebruikt in Huize „Entinge” te Zuidlaren. De autobus treft de andere bussen in Borger.

Vrijdag 21 Juli.

10.30 uur: Bezoek aan de Koffie- en Theefabriek van de N.V. „Theodorus Niemeijer”, Emmasingel 2.

14.00 uur: Voor de dames, die niet wensen deel te nemen aan één der excursies, kan een wandeling langs de meest interessante gebouwen in de binnenstad worden georganiseerd.

Toelichting.

Algemeen.

In dit nummer van het Chemisch Weekblad is een **aanmeldingskaart** gelegd. De Regelingscommissie verzoekt U deze kaart zo spoedig mogelijk ingevuld te willen verzenden, **doch uiterlijk vóór 1 Juli a.s.**

De kosten voor **deelneming** aan de in het programma en op de aanmeldingskaart vermelde maaltijden, excursies enz., moeten worden gestort op postrekening 224275 van de penningmeester van de Regelingscommissie, Dr. A. H. A. de Willigen te Glimmen.

Na ontvangst van dit bedrag krijgt men een boekje toegezonden, waarin zich de bonnen bevinden, welke bij deze maaltijden, excursies, busritten enz. zullen worden ingenomen. Hierbij wordt een folder met een plattegrond van de binnenstad van Groningen gevoegd.

Logies.

Het aantal beschikbare kamers in de hotels zal zeer gering zijn. De Regelingscommissie verzoekt daarom dringend aan de deelnemers aan de Vergadering om in de eerste plaats **zelf** voor onderdak bij familie of kennissen te willen zorgen.

Aan hen, voor wie dit niet mogelijk is, wordt gaarne bemid-

deling verleend bij het bespreken van logies. De prijzen voor logies met ontbijt variëren van f 2.25 tot f 7.50 en men wordt verzocht op de aanmeldingskaart op te geven, welke prijs men denkt te besteden en voor welke nachten bemiddeling wordt aangevraagd. Men moet er echter rekening mee houden, dat het niet mogelijk zal kunnen zijn geheel aan ieders wensen te voldoen.

Een beperkt aantal deelnemers kan worden ondergebracht bij particulieren, in de eerste plaats bij leden van de Groningse Chemische Kring. Indien men hiervoor in aanmerking wenst te komen wordt men verzocht, dit aan te geven op de aanmeldingskaart. Men wordt verzocht ook in dit geval de prijsklasse voor een eventueel te bespreken hotel te vermelden.

Aangezien zeker een aantal deelnemers met zijn tweeën één kamer zal moeten delen, kan men voorkeur voor een eventuele kamergenoot ook op de aanmeldingskaart kenbaar maken.

De logieskosten moeten door de deelnemers ter plaatse worden voldaan. Men ontvangt zo spoedig mogelijk bericht, waar men is ondergebracht.

De kans op een gunstige bemiddeling is des te groter naarmate men zich vroeger opgeeft.

Woensdag 19 Juli

Van 15.00 uur af is een der leden van de Regelingscommissie in het **Academiegebouw** aanwezig voor het verstrekken van alle gewenste inlichtingen. Indien nodig zullen omstreeks 16.30 uur algemene mededelingen worden gedaan.

Van het Academiegebouw wordt gewandeld (ca. 3 min) naar het **Stadhuis**, waar de deelnemers om 17.00 uur worden ontvangen door het Gemeentebestuur.

Indien men aan de **maaltijd** in Restaurant „De Faun” wenst deel te nemen, wordt men verzocht dit op de aanmeldingskaart op te geven, zodat voor reservering van tafels kan worden gezorgd. Menu's van prijzen van f 2.75 af zijn verkrijgbaar. Een lid van de Regelingscommissie is bij de maaltijd aanwezig.

's Avonds zijn de deelnemers de gasten van de Groningse Chemische Kring. Tijdens de avond geeft Prof. Dr. A. E. van Giffen enige toelichting op de tocht door Drente. Voorts optreden van een balletgroep o.l.v. Gretel van Bruggen, van de goochelaar Professor Hakanini, enz. enz.

Donderdag 20 Juli

Na afloop van de voordracht in het Scheikundig Laboratorium staan de autobussen gereed voor de tocht naar **Schoonebeek**. Het plan is voor de dames reeds om 10.00 uur van het Academiegebouw een autobus te laten vertrekken, zodat tijd wordt gewonnen voor een iets langere route en voor het gebruiken van een kopje koffie in Zuidlaren.

De tocht naar Schoonebeek gaat over de Hondsrug via Zuidlaren, Annen, Gieten, Borger (waar een **Drentse koffiemaaltijd** wordt genuttigd), Odoorn en Emmen, terwijl de terugtocht waarschijnlijk via Zweelo, Westerbork en Assen leidt. De rondleiding over de olieterreinen vindt plaats van 14.30 tot 16.30 uur.

N.B. Deelnemers, die met een eigen auto aan de excursie wensen deel te nemen wordt verzocht dit op de aanmeldingskaart aan te geven; zij zijn slechts de koffiemaaltijd te Borger à f 2.— p.p. verschuldigd.

Verwacht wordt om ongeveer 18.30 uur weer in Groningen terug te zijn.

De **borrel**, voorafgaande aan het officiële diner, is voor eigen rekening, evenals de consumpties, welke men na afloop wenst te gebruiken. Het **diner** wordt, inclusief bediening, per bon betaald. Geen avondkleding. Deelnemers, die tijdens het diner bij elkaar wensen te zitten of een groep willen vormen, wordt verzocht dit op de aanmeldingskaart te vermelden. Voor zover mogelijk zal met hun wensen rekening worden gehouden.

Vrijdag 21 Juli

Na afloop van de Sectievergaderingen staan de autobussen gereed om de deelnemers naar Paterswolde te vervoeren.

De **warme lunch** in Paterswolde vormt de laatste gemeenschappelijke bijeenkomst. Vooraf zal de **officiële foto** worden gemaakt.

Voor de **excursies** vertrekken de autobussen uit Paterswolde, terwijl ook de wandeling door de binnenstad begint met een autobusrit.

Onvoorziene omstandigheden voorbehouden zullen de deelnemers, die deelnemen aan de excursies naar Bedum (a), naar Hogezeand (b) en naar Buitenpost en Westergeest (c) bijtijds in Groningen terug zijn om de trein van 17.03 uur naar Zwolle te kunnen halen. Men doet evenwel verstandig zijn bagage mee

te nemen, omdat de autobussen na terugkomst in Groningen in de eerste plaats langs het Station zullen rijden.

De excursie naar Winschoten en Heiligerlee (d) kan onmogelijk voor 18.00 uur terug zijn in Groningen.

Men wordt verzocht uit de excursies een eerste en een tweede keuze te maken, alsmede op te geven, of men aansluiting op de trein van 17.03 uur wenst.

Deelnemers, die met een eigen auto aan een der excursies wensen deel te nemen, wordt verzocht dit op de aanmeldingskaart te willen vermelden, doch eveneens een eerste en een tweede keuze te doen; zij zijn geen kosten voor de excursie verschuldigd.

Aan iedere excursie neemt een lid van de Regelingscommissie deel, zodat alle gewenste inlichtingen kunnen worden verstrekt.

Bij aanmelding voor de excursies is het noodzakelijk het beroep te vermelden in verband met de mogelijkheid, dat door enkele bedrijven van te voren inzage wordt verlangd van de lijst der bezoekers en hun beroep.

Contributie 1950.

De penningmeester doet een beroep op de leden om hun contributie voor het lopende jaar op postrekening 7680 van de Ned. Chem. Vereniging te 's-Gravenhage te doen overschrijven.

Zij bedraagt:

f 20.— voor gewone leden in Nederland en de overzeese Rijksdelen benevens Indonesië; Recueil f 10.—.

f 22.— voor gewone leden in het buitenland; Recueil f 10.—.

f 10.— voor buitengewone leden (studenten); Recueil f 6.—.

f 11.— voor gewone leden van de Vlaamse Chemische Vereniging of van de Société Chimique de Belgique.

f 6.— voor studentleden van beide hiervoor genoemde verenigingen.

f 15.— voor gewone leden van het Kon. Instituut van Ingenieurs, (geassocieerd lid v. d. Ned. Chem. Ver.) wier ingenieurs- of doctoraalexamen na 1 Januari 1940 plaats vond.

f 10.— voor alle andere gewone leden van het Kon. Instituut van Ingenieurs (geassocieerd lid v. d. Ned. Chem. Ver.).

Voor leden van de Nederlandse Natuurkundige Vereniging bedraagt de contributie van de Ned. Chemische Vereniging f 17.50.

De contributie als geassocieerd lid van de Vlaamse Chemische Vereniging bedraagt voor onze gewone leden 175 B.Frs (f 13.65) en voor onze buitengewone leden 100 B.Frs (f 7.80).

De contributie als geassocieerd lid van de Société Chimique de Belgique bedraagt voor onze gewone leden 225 B.Frs (f 17.60), voor onze buitengewone leden 100 B. Frs (f 7.80).

Secties

Sectie voor Fysische Chemie en Kolloïdchemie
en

Sectie voor Chemische Technologie en Bedrijfschemie.

Symposium over Katalyse.

Door de Sectie voor Fysische Chemie en Kolloïdchemie, de Sectie voor Chemische Technologie en Bedrijfschemie en de Afdeling voor Chemische Techniek van het Kon. Inst. van Ingenieurs zal op 2 en 3 November 1950 te Utrecht een symposium over Katalyse worden gehouden.

In de Symposium-Commissie hebben zitting genomen:

Prof. Dr. J. Th. G. Overbeek, voorzitter (Utrecht).

Prof. Dr. J. H. de Boer (Geleen).

Dr. Ir. H. Hoog (Amsterdam).

Dr. D. W. v. Krevelen (Geleen).

Dr. C. la Lau, secretaris, Zoeterwoudse Singel 19, Leiden.

De schematische opzet v. h. programma is als volgt:

2 November: Fundamentele behandeling der Katalyse
A. Mechanisme en Kinetiek van de Katalyse.
B. Onderzoek van de Katalysator-structuur.

3 November: Techniek en Toepassingen van de Katalyse.
Technologie van de katalytische processen.
C. Toepassingen van de katalyse in de Industrie.

Deze thema's zullen worden belicht in een veertiental voordrachten.

Het volledige programma, de gelegenheid tot aanmelding etc. worden nog nader bekend gemaakt.

Namens de Symposium-Commissie:

Dr. C. la Lau, Secretaris.

Commissie voor Chemische apparatuur.

Op initiatief van de Afdeling voor Chemische Techniek van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, met medewerking van de Sectie voor Chemische Technologie en Bedrijfschemie van de Nederlandse Chemische Vereniging, van de Afdelingen voor Petroleumtechniek en voor Werktuig- en Scheepsbouw van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs en van het Centraal Instituut voor Industrieontwikkeling, is een commissie voor Chemische Apparatuur ingesteld.

De Commissie zal door publicaties en voorstellen streven naar versterking van de positie van Nederland op het gebied van de bouw van chemische apparatuur en de inrichting van chemische fabrieken.

De samenstellende organisaties hebben de volgende leden aangewezen:

W. Bakker, Prof. Ir. E. F. Boon, Ir. K. Brackmann, Dr. E. L. Krugers Dagneaux, Dipl. Ing. H. F. L. Pénard, Dr. L. Vahl en Ir. M. de Wolf.

De Commissie is op 17 Mei geïnstalleerd. Prof. Ir. E. F. Boon heeft het voorzitterschap op zich genomen, terwijl Ir. M. de Wolf secretaris zal zijn.

Commissies

Commissie voor Uitgebreidere Theoretische Kennis voor Gediplomeerde Analysten (Commissie U.T.K.).

Bij besluit van de Huishoudelijke Algemene Vergadering der Nederlandse Chemische Vereniging van 23 December 1949 is een als in hoofde genoemde Commissie ingesteld, welke tot taak heeft de regeling van de door de Nederlandse Chemische Vereniging op initiatief van de Nederlandse Analysten Vereniging ingestelde tentamens in uitgebreidere theoretische kennis op het gebied der wiskunde, natuurkunde en scheikunde.

Ter voldoening aan haar opdracht heeft de Commissie besloten eenmaal per jaar de gelegenheid te geven een tentamen af te leggen in wiskunde, natuurkunde, fysische scheikunde, organische scheikunde en z.g. capita selecta.

Tot deze tentamens kunnen worden toegelaten zij, die in het bezit zijn van een bewijs van een met gunstig gevolg afgelegd analystexamen tweede gedeelte (analystdiploma IIA, IIB, IIC, IID, IIE en IIF).

De Commissie heeft de bevoegdheid van deze bepaling om redenen, te harer beoordeling, ontheffing te verlenen.

Voor elk vak wordt na het met gunstig gevolg afgelegd hebben van het tentamen aan de kandidaat een bewijs (tentamenbriefje) uitgereikt. Zij, die in het bezit zijn van de tentamenbriefjes voor alle vakken, ontvangen een diploma Uitgebreidere Theoretische Kennis.

De volgorde, waarin een kandidaat deze tentamens wenst af te leggen, is te zijner keuze met dien verstande, dat tot de tentamens in de z.g. capita selecta alleen die kandidaten worden toegelaten, die het tentamen in de vier andere vakken met gunstig gevolg hebben afgelegd.

De volledige omschrijving der tentameneisen is neergelegd in een examenprogramma, dat na ontvangst van f 0.25 p. ex. op postrekening no. 7680 van de Nederlandse Chemische Vereniging te 's-Gravenhage wordt toegezonden (postzegels of postbewijzen worden niet in betaling aangenomen).

De tentamens vinden plaats in een der maanden Juni, Juli, Augustus of September, ter keuze van de Commissie voor Uitgebreidere Theoretische Kennis.

Tentamenprogramma Uitgebreidere Theoretische Kennis.

Wiskunde.

Algebra.

Van de kandidaat wordt verwacht kennis van en vaardigheid in de behandeling van de volgende onderwerpen:

1. Het oplossen van *lineaire vergelijkingen*. Het begrip wortel. Het onderscheiden van stelsels van strijdige, onafhankelijke en afhankelijke vergelijkingen. Geen determinanten.
2. Het oplossen van *vierkantsvergelijkingen*. Het met behulp van de discriminant onderscheiden tussen reële en ongelijke, reële en gelijke en complexe wortels. Geen formules voor som en product der wortels.
3. Vaardigheid in en begrip van *het elimineren* van een onbekende of variabele grootheid uit 2 of meer vergelijkingen van niet te ingewikkelde structuur.

- Definitie van gebroken en negatieve exponenten (*oneigenlijke machten*). Vaardigheid in de toepassing ervan.
- Definitie van de *logarithme* van een positief getal voor een reëel grondtal. De voornaamste stellingen. Inrichting logarithmetafels. Het maken van (benaderings) berekeningen met deze tafels.
- Complexe getallen*. Imaginaire eenheid $\sqrt{-1} = i$ of j . Meetkundige voorstelling van complex getal in plat vlak; algebraïsch door $a + bi$, $r(\cos \varphi + i \sin \varphi)$ en $e^{i\varphi}$. De modulus van een complex getal. Vaardigheid in rekenkundige bewerkingen met complexe getallen.
- Het feit, dat een n° graads hogere machtsvergelijking, n wortels bezit.
- Definitie van rekenkundige en meetkundige reeks. Formules voor willekeurige term, de som van een willekeurig aantal termen en de limiet van de som van een oneindig aantal termen bij een convergente meetkundige reeks.
- Definitie van reeks in het algemeen en machtreks. Begrippen convergentie en divergentie. Echter geen convergentiekenmerken.
- Numerieke methodes; regula falsi.

Coördinatenleer.

- Uitsluitend onderwerpen, die grafisch in een *plat vlak* zijn voor te stellen, zullen worden gevraagd. Als *coördinaten* in het platte vlak worden gebruikt Cartesische (rechthoekige), alsmede poolcoördinaten. Het in tekening brengen van een willekeurige gegeven functie. Gebruik van andere dan de normale schaalverdeling (logarithmisch, $1/x$, $\sqrt{x}$).
- Afstand van 2 punten. Coördinaten van het midden van een lijnstuk.
- Vergelijking *rechte lijn*: $y = mx + q$. Betekenis van m (richtingscoëfficiënt) en van q . Algemene vergelijking: $ax + by + c = 0$. Twee rechte lijnen: bepaling snijpunt en voorwaarden voor evenwijdig, samenvallend en loodrecht op elkaar. Drie of meer rechten door één punt (geen bundels). Afstand punt tot rechte. Rechte door twee punten. 3 punten op een rechte. Rechte met gegeven richtingscoëfficiënt door gegeven punt.
- Meetkundige definitie van ellips (cirkel), parabool en hyperbool. De vergelijking voor een willekeurige cirkel, de topvergelijking van de parabool, middelpuntsvergelijkingen van ellips en hyperbool. De begrippen parameter bij parabool en excentriciteit bij ellips. Orthogonale hyperbool. Verzamelnaam kegelsneden (geen afleiding). Het bepalen van snijpunten van een kegelsnede met een rechte lijn of een eenvoudige kromme. Het bepalen van een raaklijn aan de kromme door een punt al of niet op de kromme gelegen.
- Het grafisch benaderen van de wortel(s) van een vergelijking, die rekenkundig niet rechtstreeks of eenvoudig is op te lossen, zoals bijv. een 3e of hogere graads vergelijking.
- Het uitvoeren van eenvoudige transformaties, zoals: omzetting Cartesische (rechthoekige) in poolcoördinaten en omgekeerd: evenwijdige verschuiving (translatie). De formules voor draaiing (rotatie) zullen echter niet gevraagd worden.
- Het interpreteren en opstellen van eenvoudige nomogrammen.

Goniometrie.

- Definitie van de $\sin$, $\cos$, $\tan$ en $\cot$, niet alleen van de scherpe hoeken maar ook van negatieve en van hoeken groter dan 90° . Herleiding van de goniometrische verhouding van een willekeurige hoek tot een goniometrische verhouding van een scherpe hoek.
- Eenvoudige betrekkingen: complementformules, kwadraatformules, e.d. Het toepassen op herleidingen van vormen met goniometrische verhoudingen.
- Het gebruik van de formules: a. voor de $\sin$, $\cos$ en $\tan$ van de som of het verschil van twee hoeken; b. de som en het verschil van twee sinussen of cosinussen; c. de z.g. halveringsformules voor de $\sin$, $\cos$ en $\tan$ (bijv. $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$). Men dient deze formules wel te kunnen hanteren, maar ze behoeven niet gememoriseerd te worden.
- Het maken van berekeningen in rechthoekige driehoeken. Het maken van eenvoudige berekeningen in scheefhoekige driehoeken. Hiervoor moet de sinus- en cosinusregel gekend worden.
- De logarithmen van goniometrische verhoudingen. De inrichtingen en het gebruik van tafels. Het uitvoeren van berekeningen.

- Het oplossen van goniometrische vergelijkingen van het type $\sin x = \sin \alpha$ (hetzelfde voor $\cos$ en $\tan$). Het bestaan van meer dan één wortel. Echter geen ingewikkelde vergelijkingen.
- De definitie van cyclometrische functies. Geen formules.
- Hoekmeting door graden en radialen.
- De grafische voorstelling van goniometrische en cyclometrische functies.

Differentiaal- en integraalrekening.

- Definitie van begrip functie en van variant. Expliciete, impliciete en inverse functies. Monotone functies.
- Begrip limiet van een functie.
- Definitie van differentiaalquotient. Meetkundige betekenis.
- Differentiaal quotient van: een constante, x^n , $\sin x$, $\cos x$, $\tan x$, $\cot x$, $a^x \log x$ (en $\log x$), a^x (en e^x), $\log \sin x$, $\log \cos x$ en $\log \tan x$.
- Stellingen over het differentiëren van de som, het verschil, het product en het quotient van twee functies.
- Differentiëren van de functie van een functie; idem van een inverse functie.
- Het bepalen van hogere afgeleiden.
- Definitie van partiël differentiaalquotient. Het differentiëren van de impliciete functie $f(x, y) = 0$. Het bepalen van het differentiaalquotient voor de parametervoorstelling: $y = f(t)$ en $x = g(t)$.
- Het bepalen van de maxima en minima van een functie met één onafhankelijke variabele. Toepassingen: Berekening van buigpunten.
- De ontwikkeling van een functie van één variabele in een reeks van McLaurin of Taylor.
- Onbepaalde integraal als omgekeerde van differentiëren. De integralen van de belangrijkste functies. Stellingen over de integraal van som en verschil. Partieel integreren. Het invoeren van een nieuwe veranderlijke. Integreren met behulp van breuksplitsing.
- Bepaalde integraal. Meetkundige betekenis hiervan als oppervlak. Berekening van bepaalde integralen uit onbepaalde integralen. Eenvoudige oneigenlijke bepaalde integralen.
- Berekening van de oppervlakte van vlakke figuren, oppervlakte van omwentelingslichamen en inhoud van omwentelingslichamen. Formules voor oppervlakte en inhoud van bol, kegel en cylinder.
- Het begrip dubbele integraal.
- Het benaderen van de functie, die het differentiaalquotient of de integraal van een gegeven functie is, met meetkundige, tabellistische of andere methodes. Bijvoorbeeld de koorden- of raaklijntrapeziumbenadering van een bepaalde integraal. Het benaderen van functiewaarden voor kleine waarden van het argument door reeksontwikkeling. Grafisch bepalen van een oplossing van een differentiaalvergelijking van de eerste orde.
- Differentiaalvergelijkingen in eenvoudige vorm. Het bepalen van de oplossing indien de variabelen te scheiden zijn. Het oplossen van lineaire differentiaalvergelijkingen van de 1e en 2e orde met constante coëfficiënten. Het begrip begin- of randvoorwaarde(n).

Er wordt op gewezen, dat vaardigheid in het toepassen van de wiskunde belangrijker wordt geacht, dan het geven van afleidingen en bewijzen van formules. Zo zal op het tentamen niet het uit het hoofd kennen van formules uit bijv. de goniometrie en integraal-rekening worden gevraagd, maar wel het gebruik van formuleverzamelingen en tabellen.

Natuurkunde.

- De grondslagen der mechanica. Kracht en beweging. Massa. Impuls. Actie=Reactie. Mechanische energie. Analogie tussen de wetten, die voor translaties en voor rotaties gelden. Eenvoudige en samengestelde trillingen. Veerkracht. Deformatie van vaste lichamen.
- Geluid en licht als golfverschijnselen. Doppler-effect. Interferentie. Buiging. In aansluiting hiermee: z.g. Fysische optica (Beginsel van Huygens-Fresnel. Polarisation. Begin-selen van de kristaloptica).
- Electrische stroom en magnetisme. Uitgebreide behandeling van het magnetische veld van een

stroomdrager. Enige kennis van de theorie van het ferromagnetisme. Electro-magnetische inductie en toepassingen hiervan.

IV. Electrostatica. Electromagnetische trillingen en golven.

V. De atomistische bouw van vaste stoffen.

Getal van Avogadro; Grondslagen van de Röntgen-analyse; Soorten van tralies en hun voornaamste eigenschappen.

VI. Uitgebreide kinetische theorie van gas- en vloeistof-toestand en van de warmte-verschijnselen.

VII. Atomistische electriciteit.

Ionen en electronen. Meting van snelheid en verhouding van lading en massa en van de lading afzonderlijk. Photo-electrisch effect. Ionisatie-spanningen (toepassing op diode, triode, oscillograaf). Grondbeginselen van belangrijke elektronische meetapparatuur.

VIII. Allereerste beginselen van:

- quantenmechanica en atoombouw.
- de quantentheorie van het licht.
- de bouw van de atoomkern.

De onderwerpen, vermeld in bovenstaand programma worden behandeld in het boek: Grondbeginselen van de hedendaagse Natuurkunde, van Prof. Dr. J. A. Prins.

Het spreekt vanzelf, dat als leidraad ook andere boeken gebruikt kunnen worden, bijv. Dr. W. H. Moll en Dr. H. C. Burger, Leerboek der Natuurkunde, in 3 delen.

Voor de electriciteitsleer zij nog aanbevolen: E. Pohl, Einführung in die Elektrizitätslehre en voor de bouw van atomen en moleculen Dr. H. C. Brinkman, De bouw der atomen en moleculen.

Bij de in de toekomst af te nemen tentamens zal in het algemeen worden onderzocht, of de in eerstgenoemd leerboek in de „grote letters” behandelde leerstof het eigendom van de candidaat is geworden. Het doel van de bestudering der Natuurkunde moet zijn, de verworven kennis te gebruiken: a) bij de studie in de fysische chemie; b) om er op voort te bouwen bij de studie in het derde studiejaar, wanneer dieper wordt ingegaan op problemen van fysisch-chemische, analytisch-chemische of chemisch-technische aard.

Er is geen bezwaar tegen, iets meer van differentiaal- en integraalrekening gebruik te maken dan in het geciteerde werk het geval is, mits niet de fysische denkwijze ten opzichte van de mathematische in het gedrang komt.

Organische chemie.

I. De opbouw van de verbinding.

- De vorming van de C—C-binding. (Synthesen volgens Würtz-Fittig, Friedel-Crafts, Ullman, Kolbe, Perkin-Knoevenagel en Diels-Alder; malonester, acetylazijnester en cyaanhydrine-synthesen; toepassingen).
- Substitutie van N in aliphatische en aromatische verbindingen. (invoering van halogeen, nitro- en sulfonzuurgroep; richteffecten hierbij).
- Reductie-methodes, zowel van zuurstofhoudende groepen als van onverzadigde bindingen (reducties volgens Clemmensen, Wolff-Kishner en Bouveault-Blanc; hydrogenering).
- Oxydatie-methodes, (van zuurstofhoudende groepen, van onverzadigde verbindingen en van zijketens van aromatische verbindingen). Gekoppelde oxydatie-reductie (reactie volgens Cannizzaro, Meerwein-Ponndorf).
- Het beweeglijke halogeenatoom in aliphatische en aromatische verbindingen. (Synthesen volgens Williamson, Grignard en Reformatsky).
- De aminogroep. Diazoteringsmethode.

II. De identificatie der verbinding.

- De gebruikelijke methodes van scheiding en zuivering in de organische scheikunde (kristallisatie, destillatie, uitschudden, percoleren, ad- en absorptiemethodes).
- De fysische constanten, die voor identificatie toegepast worden (mengsmeltpunt, moleculaire refractie; eisen waaraan derivaten, die ter identificatie gebruikt worden, moeten voldoen).
- Principe der organische analysemethodes (kwalitatief, kwantitatief; mol. gewichtsbepaling langs chemische weg).
- De kwalitatieve herkenning en de kwantitatieve bepaling van verschillende klassen en groepen (koolwaterstoffen, primaire, secundaire en tertiaire alcoholen, meerwaardige

alcoholen, suikers, methoxy- en oxo-verbindingen, zuren en aminozuren, eiwitten, dubbele en drievoudige band, esters.

- Het gebruik van de literatuur. De inrichting van de handboeken, formule-registers en referaat-organen. De belangrijkste tijdschriften, leerboeken en monographieën-reeksen.

III. Theoretische organische chemie.

Enige kennis van de volgende onderwerpen:

- Structuurchemie (stereochemie: diastereomeren, splitsing van racematen, epimerie bij suikers, de d- en l-reeks, geometrische isomerie; spanningstheorie).
- Eigenschappen van dubbele en semipolaire band, van geconjugeerde systemen; additie, condensatie en polymerisatie; organische macro-moleculen.
- De grenzen van de structuurchemie in verband met de nieuwste inzichten (Tautomerie, mesomerie; de aromatische toestand; kleurstofftheorieën).
- De snelheid der chemische reactie (homogene en heterogene katalyse; gebruikelijke katalysatoren; enzymen en fermenten).

Voor het tentamen wordt vereist, dat de kennis der kandidaten hen in staat stelt zelfstandig één der grote leerboeken (bijv. P. Karrer's Organische Chemie) met vrucht te bestuderen. De examenstof bevat het hierboven genoemde programma. Niettemin zal de candidaat niet zozeer op feitenkennis onderzocht worden, als wel op inzicht in de werkmethode en de denkwijze van de organische scheikunde.

Fysische chemie.

Geheel bestudeerd moeten worden:

- H. R. Krüy. Inleiding tot de fysische chemie.
- J. Knox. Physical-chemical calculations.

Voor atoombouw zal gevraagd worden de eenvoudige theorie van Bohr en de opbouw van het periodiek systeem der elementen, gebaseerd op deze theorie. Verder wordt bekendheid verondersteld met de verschijnselen der radio-activiteit, met het begrip isotopie en met het begrip „tracer”. Deze onderwerpen kunnen bestudeerd worden uit

- E. H. Buchner. Moleculen en atomen of
- Prins. Grondbeginselen der hedendaagse natuurkunde of
- H. C. Brinkman. De bouw der atomen en moleculen.

De chemische binding wordt bestudeerd uit:

- A. E. van Arkel. Moleculen en kristallen, waarvan de hoofdzaken gekend moeten worden. Hiervan zullen gevraagd worden de heteropolaire binding, theorie van Kossel, ionen, ionenstralen, kristalbouw, berekening roosterenergie, regels van Goldschmidt; tevens moeten bekend zijn het principe der Röntgenanalyse, en de zes hoofdgroepen der kristalstelsels. Verder polarisatieverschijnselen, het begrip permanente dipool, dipoolmoment. De niet-electrostatische binding (v. d. Waals-London krachten, binding door electronenparen, homioopolaire binding, octettheorie), metallische binding.

Van fasenleer zal gevraagd worden het kunnen lezen van diagrammen van stelsels met 1, 2 en 3 componenten. Allotropie. Verbindingen, mengkristallen, ontmenging, mengsels met maximum kookpunt. Critische verschijnselen in binaire systemen kunnen worden overgeslagen.

Deze stof staat o.a. in A. Findlay. The phase rule, welk boek echter te uitgebreid is.

Capita Selecta.

Over de capita selecta zullen nog nadere mededelingen volgen.

Mededelingen van verwante verenigingen

Bond voor Materialenkennis.

(Kring Verf, Rubber, Asfalt en andere plastische materialen).

De Kring Verf, enz. houdt op Woensdag 28 Juni a.s. een bijeenkomst te Utrecht in restaurant „Esplanade”, Lucas Bolwerk, om 14.30 uur.

Onderwerp waaraan deze bijeenkomst gewijd is:

„Beproeving van materialen op tropische invloeden”.

De sprekers zijn:

14.30 uur: Dr. Ir. H. A. Leniger (T.N.O., Den Haag) over: De methodes van beproeving van materialen op bestendigheid onder klimatische invloeden.

15.30 uur: F. M. Jacobs (Scheikundige Philite Fabrieken, N.V. Philips Gloeilampenfabrieken) over: Ervaringen met beproeving van materialen onder klimatische invloeden.

Na de lezingen is er gelegenheid tot discussie.

Aan de leden van de Kring Verf, Rubber, Asfalt en andere plastische materialen zal een convocatie gezonden worden. Introducties zullen door het Secretariaat op aanvraag gaarne worden verstrekt.

Mededelingen van verschillende aard

Hoofdc commissie voor de Normalisatie in Nederland.

Normalisatie van het verfonderzoek.

De Hoofdc commissie voor de Normalisatie in Nederland (H.C.N.N.) heeft ter critiek gepubliceerd het ontwerp-normblad. V 1310 Oliehoudende Verfpasta's. Bepaling van het watergehalte.

Toelichting.

Daar in het normblad N 680 Keuringsvoorschriften voor witte pasta's, bij de eisen voor de samenstelling o.a. het gehalte aan vocht wordt genoemd doch voor de bepaling daarvan nog geen keuringsvoorschriften waren genormaliseerd, heeft commissie T9 voor de normalisatie van keuringsvoorschriften voor verfwaren, hierin door de opstelling van dit blad thans voorzien.

In verband met de afsplitsing van reeds gebonden water in loodwit, heeft de commissie er de voorkeur aan gegeven bij de destillatie toelueen te gebruiken inplaats van xyleen.

Door deze publicatie ter critiek worden belangstellenden in de gelegenheid gesteld eventuele opmerkingen ter kennis te brengen van de Commissie, waarmede bij de vaststelling van de definitieve inhoud rekening kan worden gehouden. Deze critiek wordt gaarne ingewacht vóór 1 December 1950 bij het Centraal Normalisatiebureau, Lange Houtstraat 13 A, 's-Gravenhage.

Het normblad is verkrijgbaar bij de Uitgeverij Waltman, Delft of bij de boekhandel.

Aan abonné's op de groep van Nederlandse normen 667 Verf, vernis en lak, wordt dit blad automatisch toegezonden.

Vraag en Aanbod

Plaatsing geschiedt alleen voor leden der Nederl. Chem. Vereniging.

Correspondentie wordt over deze rubriek niet gevoerd: de Redactie, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage, zendt alleen brieven door, waarvoor men porto insluit.

Ter overneming gevraagd:

Latimer, The oxidation state of the elements and their potentials in aqueous solutions.

Diss. A. G. M. van Melsen, Het wijsgerig verleden der atoomtheorie.

Ter overneming aangeboden:

Willand, Hydrazine 1913.

Boys en Jensen, Growth Hormones 1936.

Cassuto, Kolloide Zustande 1913.

Karrer, Kohlenhydrate 1925.

Cohen, Bestrijding van mosterdgas 1939.

Braun, Untersuchung d. Rohstoffe d. Fett-, Öl- u. Seifenindustrie 1925.

Teichert, Analyse d. Milch 1911.

Nieuwenburg-Dulfer, Qual. anal. by means of drop reactions. 1933.

Gorter-de Graaff, Klin. diagnostiek I 1941.

Amélink, Microchem. identificatie van alcaloiden 1928.

Grutterink, Microchem. Anal. v. Alkaloide u. Drogen 1910.

Dissertaties (tegen verzendkosten) van: van Duin, Cramer,

Verlinden, van der Bij, Bruigom, Molt, Sirks, Krom, van

Hoogstraten, van Gelderen, Hoeke, van Ginkel, Pette, Altman,

le Heux, Hoppenbrouwers, Frielink, Arens, Pauw, Strating,

Beute, Stedehouder, Koolhaas, van Veen, Haagen Smit.

Staafthermometers 200° en 360°.

Buisthermometers 360°.

Preprints macromolecular congres A'dam 1949.

A. W. de Groot c.s., Scientia, Handb. v. wetenschap, kunst en godsdienst, 3 dln.

C. Gerretson, Geschiedenis der Koninklijke, 3 dln., 1939.

Chem. Weekblad 1926 t/m 1936, geb. in linnen; 1937 t/m 1943 geb. in Easybind; 1945 t/m 1949, losse nrs.

A. W. Haslett, Problemen der wetenschap ing.

Idema en van Duijn, Microfotografie 1943, geb.

Tilman Pesch S.J., Naturphilosophie Freiburg 1884, 2 dl., geb.

H. A. Lorentz, Beginselen der Natuurk. Brill Leiden 1919, geb.

G. Linck, Grundr. d. Kristallographie, Jena 1920, geb.

Dr. K. Neumann, Anleitung zum Experimentieren, Braunschweig

1893, geb.

Bull. Na. Research Council, Selected topics in the field of

Luminescence, Washington March 1923, ing.

J. Chem. Education, vol 8 t/m 19 (1942) en 23 (1946) t/m 26,

los. Ontbreken Mrt. 1937, Nov. 1940, Febr. 1941.

1 Philoscop meetbrug.

1 Photoelectrische colorimeter.

Enige universele meetinstrumenten, Pontavi, Maltari etc.

Multiflex spiegelgalvanometer ev. met registreerinrichting.

3-traps glazen diffusie hoogvacuumpomp.

2-traps stalen diffusie hoogvacuumpomp.

Haworth, Sugars 1929.

Kaufmann, Valenzlehre 1911.

Hausman, Chem. Krieg 1927.

Bakh. R., Phasenleer II, III 1; III 2; 1911/18.

De opgaf van het aangeboden en gevraagde wordt tweemaal geplaatst. Wenst men daarna nog plaatsing, dan is daarvoor een nieuwe opgaf nodig. Men wordt dringend verzocht dadelijk kennis te geven, indien plaatsing niet meer nodig is.

Aangeboden betrekkingen

Zie de advertenties in no. 23.

Biochemicus (Drs.) gevraagd voor tijdelijke betrekking gedurende 2 à 3 maanden in het laboratorium voor physische biochemie, Universiteit te Gent, voor researchwerk met radioisotopen. Aanvragers wordt dringend verzocht zich te richten tot Prof. Dr. R. Ruyssen, St. Jansvest 12, Gent (België).

De Koninklijke Nederlandse Hoogovens en Staalfabrieken N.V. te IJmuiden vraagt voor haar laboratoria een chemicus voor chemisch-technisch researchwerk in het bedrijf. Opleiding T.H. of Universiteit.

Op het Technologisch Laboratorium der Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O. kan worden geplaatst een scheikundig ingenieur of Dr. in de scheikunde voor het onderzoek van springstoffen.

Middelbare Technische School te 's-Hertogenbosch en Middelbare Vakschool voor Leder- en Schoenenindustrie te Waalwijk vragen voor 1 September a.s. een leraar scheikunde.

N.V. Standard Vacuum Petroleum Maatschappij zoekt voor uitzending naar hare bedrijven in Zuid-Sumatra enige bedrijfsingenieurs (technologen of doctorandi scheikunde).

Hevea vraagt een chef voor het laboratorium met belangstelling en aanleg voor toegepaste research en een scheikundige voor de ontwikkeling van de receptuur in het bedrijf (scheikundig ingenieur of Drs. chemie).

Wanted Rubber Technologist in Pakistan.

N.V. Electro. Zuur- en Waterstoffabriek vraagt een chemisch ingenieur.

Wanted for Johannesburg South Africa chemist with good knowledge of glues, especially dextrine, casein, starch.

Gevraagde betrekkingen

834: Scheikundig ingenieur, diploma Delft 1933, met jarenlange ervaring als bedrijfsleider in een groot chemisch en pharmaceutisch bedrijf, evenals ervaring op octrooigebied, zoekt verandering van betrekking.

835: Chem. drs. zoekt bijverdienste voor enige middagen of avonden, liefst in Utrecht, Rotterdam of omgeving.

837: Chem. drs., repatriërend K.L. kapitein, zoekt betrekking in de industrie, ervaring op het gebied van surrogaten en droge batterijen, heeft pionierskwaliteiten, genegen uitgezonden te worden naar het buitenland, zeer goede aanbevelingen.

Agenda van vergaderingen

28 Juni: Bond voor Materialenkennis (Utrecht). Zie het programma in Chem. Weekblad pg. 435.