

CHEMISCH WEEKBLAD

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

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, Zoeterwoudsche Singel 18,
(part. adres: Hooge Rijndijk 15, telefoon 1449, postrekening 3569).

Redactie-Commissie: Th. H. Bernsen, Dr. G. de Bruin, Dr. G. C. A. van Dorp, Dr. A. W. K. de Jong en Dr. R. T. A. Mees.

N.V. D. B. CENTEN's Uitgevers-Maatschappij, Amsterdam C., O.Z. Voorburgwal 115, telefoon 48695, postrekening 39514.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Bericht aan candidaat-leden. — Mededeeling van de Redactie. — Negende Internationaal Congres voor Chemie te Madrid, 5—11 April 1934. — Sectie voor Kolloidchemie. — Dr. C. J. Gorter en Dr. A. J. Rutgers, Het systeem der elementen. VI: Dr. A. J. Rutgers, Bouw der atoomkernen. — Prof. Dr. I. M. Kolthoff, De „Hall of Science” op de Wereldtentoonstelling te Chicago. — Jhr. Ir. W. F. Alewijn, Laboratorium-mededeeling. — Boekaankondigingen. — Chemische kringen. — Personalialia, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Aangeboden betrekkingen, werk, enz. — Gevraagde betrekkingen. — Werklooze chemici. — Vraag en aanbod.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Adresveranderingen en -verbeteringen:

Drs. P. C. Blokker, Bloemendaal, Dr. D. Bakkerlaan 13, ass. lab. v. toegep. scheik. a. d. Gem. Univ. te Amsterdam.
Dr. F. H. Cohen, Amsterdam-Z., J. W. Brouwersstraat 12.
Ir. K. T. Japhongjauw, Boeloelawang (Malang), Cassave Onderneming Krebet.
Dr. Ing. F. Prakke, Eindhoven, Elzentlaan 11 F.
Ir. E. F. Wackwitz, San Francisco, Cal. (U. S. A.), 100 Bush Street, c. o. Shell Development Co.

Bericht aan candidaat-leden.

Zij, die met ingang van 1 Januari 1934 lid van de Nederl. Chemische Vereeniging wenschen te worden, gelieven zich zoo spoedig mogelijk door 2 gewone leden te laten voordragen. Hun namen zullen worden opgenomen in het Chemisch Weekblad van 4 November a.s.

Aangifteformulieren zijn bij den Secretaris verkrijgbaar.

De Uitgever heeft zich bereid verklaard, aan alle candidaat-leden, wier namen in het Chemisch Weekblad van 4 November vermeld zullen worden, de van dien datum af tot 1 Januari a.s. verschijnende nummers van het Weekblad gratis toe te zenden.

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

Mededeeling van de Redactie.

De telefoon van het Redactie-bureau is *vervallen*. Men wende zich tot het Redactie-bureau (Zoeterwoudsche Singel 18, Leiden) en de daar gevestigde *Chemische Arbeidsbeurs uitsluitend schriftelijk*.

De *hoofdredacteur* is telefonisch (No. 1449) het beste te bereiken des morgens tusschen 8 u. en 8³/₄ u. en 's namiddags tusschen 5 u. 30 en 7 u. 30.

Negende Internationaal Congres voor Chemie te Madrid, 5—11 April 1934.

Het Bestuur van de Union de Chimie doet de volgende mededeeling over het a.s. congres, welke hierbij ter kennis van de belangstellende leden der Nederlandsche Chemische Vereeniging wordt gebracht:

- „Ce Congrès comportera:
- des conférences générales;
 - des conférences d'introduction dans les Groupes et Sections (suivies de discussions);
 - des communications originales.

Les conférences générales se rapporteront à un sujet:

- de Chimie Pure Minérale;
- de Chimie Pure Organique;
- de Chimie Appliquée Minérale;
- de Chimie Appliquée Organique;
- de Chimie Biologique.

Le Congrès se divisera en Groupes et Sections, conformément au Règlement établi déjà en 1932. Ces Groupes et Sections pourront être élargis autant que la nature et le nombre des travaux apportés le demanderont.

Les personnalités réunies à Santander ont proposé un certain nombre de sujets et de rapporteurs. Il sera tenu compte de ces suggestions pour fixer les Conférences d'introduction des Groupes, qui seront suivies de discussion. Ces sujets se rapportent aux branches suivantes:

Chimie Analytique — Chimie Minérale Pure — Chimie Minérale Appliquée, avec Métallurgie — Chimie Organique Pure — Chimie Organique Appliquée — Chimie Colloïdale — Chimie des Huiles et Matières grasses — Chimie Physique — Chimie des Cuir — Chimie Agricole, Chimie Médicale et Pharmaceutique — Chimie Biologique — Bromatologie.

L'Horaire de travail est ainsi envisagé:

9 h à 11 h. Séances des Sections (Communications originales).
4 h à 5 h. Conférences d'introduction (avec discussion).

La Séance d'Ouverture aura lieu le 5 avril à 11 h 30, les séances ordinaires les 6, 7, 9, 10 et 11 avril, la Séance de clôture le 11 avril, le dimanche 8 avril sera réservé aux excursions.

L'envoi des mémoires destinés au Congrès devra être fait avant le 5 février 1934.

Les adhésions au Congrès devront être envoyés, autant que possible avant le 15 février pour assurer les logements."

Sectie voor Kolloidchemie.

Ter gelegenheid van de jaarvergadering der Ned. Chem. Vereeniging zal den 28^{sten} December in Amsterdam een vergadering der Sectie worden gehouden, gewijd aan vrije mededeelingen. Leden der Sectie of van de Ned. Chem. Vereeniging, die in deze vergadering wenschen te spreken, wordt verzocht, zich, liefst spoedig, op te geven bij den Secretaris.

A. WEIDINGER, *Secretaris*,
Prinsengracht 460, Amsterdam.

539.15

HET SYSTEEM DER ELEMENTEN¹⁾

door

C. J. GORTER en A. J. RUTGERS.

VI.

BOUW DER ATOOMKERNEN

door

A. J. RUTGERS.

Door de atoomverbrijzeling door beschieting met α -deeltjes wordt informatie verkregen, die zich beperkt tot de *lichte* atoomkernen. Hoe staat het nu met de *zware*? Wanneer we ons bepalen tot de kernen der radioactieve elementen, dan kunnen we zeggen, dat deze tot het jaar 1928 gekenmerkt werden door een paradox en door een wetmatigheid.

Laten we de paradox trachten duidelijk te maken aan het voorbeeld van Ur I. De kern van Ur I emitteert α -deeltjes, van een dracht R van 2.7 cm; nu zou men verwachten, dat, als men omgekeerd de uranium-kern met α -deeltjes van dezelfde energie beschoot, ze de kern zouden moeten binnen dringen. Dit blijkt evenwel niet het geval. De paradox is ook als volgt te formuleeren: Uit de beschieting van de radio-actieve kernen met snelle α -deeltjes, en de bestudeering van de verstrooiing van de α -deeltjes volgt, dat het veld rondom de kern „gegarandeerd Coulombisch” is tot op een afstand van 3×10^{-12} cm van de kern; (d. w. z. dat tot op dezen afstand de afstootingskracht evenredig is met $\frac{1}{r^2}$).

De α -deeltjes, door deze radioactieve kernen zelve uit geslingerd, doorlopen dus in elk geval een Coulombisch afstootingsveld van 3×10^{-12} cm van de kern tot, praktisch gesproken, oneindig. Men kan berekenen, welke kinetische energie die deeltjes „buiten” dus *minstens* moeten hebben. De waargenomen kinetische energie van de α -deeltjes is meestal veel kleiner en correspondeert met het doorlopen van een afstootend Coulomb-veld van 6×10^{-12} cm van de kern tot oneindig (zie ook fig. II).

De wetmatigheid, waarop boven gezinspeeld werd, is de regel van Geiger en Nuttall (1912). Bekend is de exponentieele relatie, die de vermindering van het aantal atomen n van een bepaald radioactief element met den tijd t beschrijft:

$$n = n_0 e^{-\lambda t} = n_0 e^{-\frac{t}{\tau}}$$

De hierin optredende constante λ of τ ($= \frac{1}{\lambda}$) is een maat voor de stabiliteit van het element. Zooals bekend, kan τ variëren van 10^{10} jaar tot 10^{-6} sec.

De (empirische) regel van Geiger en Nuttall nu legt een verband tusschen deze grootte λ , die voor een bepaalde kern een bepaalde waarde heeft en de dracht R van de door die kern uitgeslingerde α -deeltjes, en wel van den volgenden vorm:

$$\lg \lambda = A + B \lg R$$

¹⁾ Lezingen, gehouden in Teyler's Stichting in April 1933.

De waarden van de constanten A en B zijn zóó, dat groote R gepaard gaat met groote λ , d. i. met kleine τ ; of daar R evenredig is met $E^{3/2}$ (E kin. energie v. h. α -deeltje) zegt de regel van Geiger en Nuttall kwalitatief, dat radioactieve kernen van korten levensduur energie-rijke α -partikels uitzenden, en omgekeerd.

Noch een bevredigende oplossing van de bovengenoemde paradox, noch een eenvoudige verklaring van den regel van Geiger en Nuttall kon met behulp van de klassieke voorstellingen verkregen worden. Hier ontmoet men één der betrekkelijk weinige gevallen, dat de oudere theorie geheel machteloos staat, en slechts de golfmechanica uitkomst brengt.

De toepassing van de golfmechanica op dit probleem geschiedde bijna tegelijkertijd door den Rus Gamow en de Amerikanen Condon en Gurney.

Een karakteristiek verschil tusschen de golfmechanica en de klassieke mechanica is, dat voor een partikel in de golfmechanica geen ondoordringbare, geen „te hooge” potentiaalbergen meer bestaan. In Fig. I a, b, c, d vindt men schematisch aangegeven, wat er gebeurt, als een deeltje van zekere kinetische energie tegen een „potentiaalberg” aanloopt. Uit de golfmechanica volgt, dat de „doordringbaarheid” (verhouding van het aantal doorge laten tot het aantal invallende deeltjes) exponentieel samenhangt met de grootte van het gearceerde oppervlak.

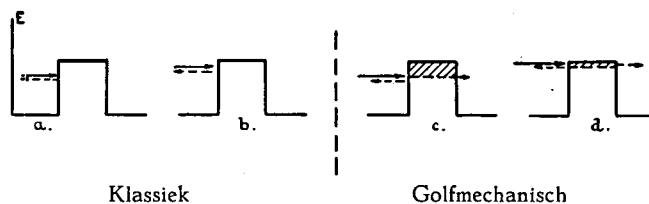


Fig. I.

In Fig. II is het potentiaalverloop voor een α -deeltje in de omgeving van een kern weergegeven:

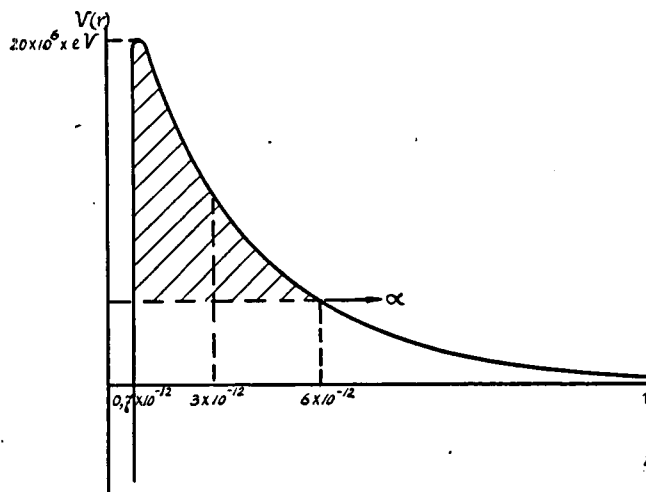


Fig. II.

Op eenigen afstand wordt het α -deeltje (lading $2e$) afgestooten door de kern (lading Ze) met een kracht $\frac{2Ze^2}{r^2}$; de potentieele energie op een afstand r van de kern is dus $\frac{2Ze^2}{r}$ (hyperbool).

Daar we anderzijds weten, dat de α -deeltjes in de kern kunnen verblijven, moet ten slotte de afstooting weer in aantrekking overgaan (top van de curve van potentieele energie). Zoo ontstaat een potentiaal-kuil, en men denkt zich daarin de α -deeltjes op verschillende energie-niveaux. En wel zullen bij de radioactieve kernen eenige α -deeltjes op niveau's van positieve energie aanwezig zijn (één zoo'n niveau is geteekend). Een dergelijk α -deeltje zal geruimen tijd in de kern kunnen blijven, maar ten slotte eenmaal door den potentiaalberg heenlekken; de waarschijnlijkheid hiervoor neemt exponentieel af met de grootte van het gearceerde gebied. Nu wordt ook de regel van Geiger en Nuttall duidelijk: Een α -deeltje op een hooger niveau zal gemakkelijker door den potentiaalberg heenlekken (omdat het gearceerde gebied zooveel kleiner is), m.a.w.: Een minder stabiele kern zendt energierijke α -deeltjes uit.

Ook de in het begin genoemde paradox wordt nu duidelijk: Als we van buiten door beschieting met α -deeltjes den potentiaalberg „aftasten”, zullen we tot in de nabijheid van den top een Coulombveld vinden, dus zeker tot 3×10^{12} cm; anderzijds maakt het lek-mechanisme het zeer wel mogelijk, buiten α -deeltjes aan te treffen, die vanaf 6.10^{-12} cm den potentiaalberg *schijnen* afgerold te zijn.

Nu nog het verschil tusschen radioactieve elementen en stabiele elementen: bij de laatste worden door α -deeltjes slechts niveau's met $E < 0$ ingenomen; een dergelijk α -deeltje zal natuurlijk nooit naar buiten kunnen lekken, omdat het daar, waar de potentieele energie = 0, een negatieve kinetische energie zou moeten hebben.

Op deze theoretische ontdekking is een experimenteële gevolgd: de ontdekking van het neutron door Curie-Joliot en Chadwick. Zooals reeds in de vorige voordracht werd meegedeeld, had Rutherford gevonden, dat door beschieting met α -deeltjes de kernen van alle elementen lichter dan kalium verbrijzeld kunnen worden, met uitzondering van waterstof, helium, lithium, beryllium, koolstof en zuurstof. Heel merkwaardig was het, dat bij lithium en beryllium de beschieting tot geen resultaat geleid had. Daarom namen Bothe en Becker de beschieting van de berylliumkern weer ter hand, met behulp van Po - α -deeltjes, en onderzochten de daarbij optredende straling met een Geiger-teller, terwijl Rutherford de scintillatie-methode gebruikt had.

Een Geiger-teller bestaat uit een cilindrische buis, in de as waarvan een draad gespannen is; tusschen buis en draad wordt een potentiaalverschil aangelegd van ± 1300 Volt. Wanneer nu een ioniseerend deeltje door de gasvulling van de buis vliegt, dan zal de hoge aangelegde spanning de enkele ontstane ionen tot een ware lawine doen aangroeiën, zoodat het passeeren van één deeltje electrisch kan worden geregistreerd.

Men ziet, een teller heeft veel voor, maar ook veel tegen. Gunstig is, dat men met een teller één deeltje (α -deeltje, γ -quant, mits het een Compton-electron in den teller vrij maakt) kan registreren; jammer is, dat men niet kan vaststellen, wat de aard van het deeltje geweest is, dat de ontlading in den teller heeft veroorzaakt.

Bothe en Becker, merkten op, dat inderdaad bij beschieting van beryllium met α -deeltjes een straling optrad, die door den teller geregistreerd werd en die zij terecht als een γ -straling qualificeerden. Het zou echter blijken, dat dit nog maar een deel van de waarheid was.

Het andere deel werd gevonden door het echtpaar Curie-Joliot bij hun onderzoek met een ionisatie-vat; bij deze methode komen γ -quanten slecht tot hun recht, wat gunstig is voor eventueel aanwezige, op andere manieren moeilijk te ontdekken straling, zooals dat hier het geval is geweest. Van deze straling (laten we haar voorloopig door ? aangeven) ontdekten Curie-Joliot nu de volgende wonderlijke eigenschappen: Zij bepaalden het absorptievermogen van lood voor deze straling, door het ionisatievat af te dekken met steeds dikkere loodschermen, en den ionisatiestroom te meten. Het bleek, dat 4.7 cm lood de intensiteit tot de helft terugbracht. Een straling van zoo groot doordringend vermogen derhalve, dat men ze voor een harde electromagnetische straling moest houden (γ -quanten).

Wanneer zij echter — en dit is de groote ontdekking van Curie-Joliot — de straling het ionisatievat lieten binnenkomen niet door een venstertje van aluminium, zooals gewoonlijk, maar door één van paraffine, cellophaan, in het algemeen een waterstofhoudende stof, dan bleek de ionisatiestroom *vergroot* te worden, welke vermeerdering weer kon worden weggenomen door achter het cellophaanvenstertje een 0.2 mm dik Al-schermpje te plaatsen. Dit laatste wees erop, dat de straling uit paraffine waterstof-kernen lossloeg, iets, wat het buitengewoon onwaarschijnlijk maakte, dat men met een electromagnetische straling te doen had. Schematisch:

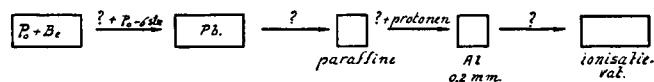


Fig. III.

Daarna onderzochten Curie-Joliot de ?-straling in de Wilson-camera, en vonden daarbij, dat ze daarin geen sporen maakte, wat weer op een electromagnetische straling zou wijzen. Zoo hoopten de moeilijkheden zich op, tot Chadwick de mogelijkheid opperde, dat het *neutronen* zouden zijn, deeltjes met massa 1 en lading 0, en van de afmeting van $\pm 10^{-13}$ cm. De laatste twee eigenschappen zouden het groote doordringingsvermogen verklaren en de onzichtbaarheid in de Wilson-camera; terwijl er voor materieele deeltjes geen bezwaar tegen zou bestaan, dat ze door botsingen waterstofkernen uit waterstofhoudende stoffen zouden werpen. Dit laatste leverde tevens de mogelijkheid voor een scherpe experimenteële toetsing van de neutronen-hypothese: Men denke zich een ionisatievat, gevuld eerst met helium, daarna met argon van denzelfden druk; laat men hierin nu een stroom van neutronen toe, dan zal een ionisatie in het vat optreden, doordat de neutronen botsen met He-, resp. A-kernen, en deze vooruitwerpen, waarop deze sterk geladen deeltjes ionisatie te weeg brengen. De grootte van den ionisatiestroom hangt af van de energie van de He- en A-kernen; deze energie is echter door botsing met een neutron verkregen en daar een

neutron gemiddeld meer energie zal overdragen aan een *lichte* heliumkern dan aan een *zware* argon-kern (botsingswetten), moet in het eerste geval een grotere ionisatie verkregen worden dan in het tweede. De experimentele toetsing van dezen gedachtengang, quantitatief verscherpt, en uitgebreid, door behalve helium en argon ook nog waterstof, stikstof en zuurstof als gasvulling van het ionisatievat te nemen, heeft de neutronhypothese volkomen bevestigd.

Of het neutron als een nieuw elementair deeltje naast proton en electron, dan wel als een combinatie van proton en electron van kern-dimensies moet worden opgevat, is nog steeds onzeker.

Men heeft zich afgevraagd, of het neutron in de aard-atmosfeer voorkomt, en zoo ja, hoe men het dan zou kunnen aantoonen. Een proef in die richting is in het laboratorium van Teyler's Stichting uitgevoerd door Dr. Gorter, die 2 looden platen tegenover elkaar heeft opgesteld, gescheiden door een blad cellophaan, en één daarvan in snelle rotatie gebracht. Zouden nu neutronen in de atmosfeer aanwezig zijn, dan zouden ze, zonder bezwaar het papier doordringend, de beweging van de eene loodplaat aan de andere overbrengen, zoodat deze ook zou moeten gaan roteeren. Het resultaat van de proef was negatief: Het bleek, dat, als neutronen-gas aanwezig is in de atmosfeer, het een dichtheid zou hebben, corresponderend met een druk kleiner dan 10^{-6} at.

De proeven van Curie-Joliot c.s. hebben aangetoond, dat de beryllium-kern neutronen bevat. Hetzelfde bleek het geval met de lithium- en de borium-kern. Het ligt voor de hand te beproeven, bij den opbouw van alle kernen de neutronen te laten optreden. Dacht men zich vroeger een kern opgebouwd uit zooveel *protonen*, als het atoomgewicht aangeeft, plus zooveel *electronen* als noodig is, om de *lading* in orde te maken, thans neemt men aan, dat een kern is opgebouwd uit zooveel *protonen*, als de kernlading aangeeft, plus zooveel *neutronen* als noodig is, om het atoomgewicht te laten kloppen.

In de kern neemt men dus geen vrije electronen meer aan, wat in verband met het magnetisch moment van de kern en zekere statistische questies, bevredigend is. Ook kan men, aannemende, dat de kern op de boven aangegeven wijze opgebouwd is, en de massa van het neutron (1.0065) kennende, de curve der massa-defecten opnieuw berekenen, waarbij een vroeger hierbij optredende moeilijkheid (instabiliteit van alle elementen van tin tot uraan) verdwenen blijkt te zijn.

Heisenberg heeft het kernmodel, uit protonen en neutronen bestaande, gediscuteerd. Een van zijn resultaten is, dat men het bekende feit, dat het atoomgewicht (in eenheden $m_H = 1$) ongeveer $2 \times$ het atoomnummer is, kan verklaren, als men aanneemt, dat de aantrekkingskracht tusschen neutron en proton belangrijker is dan alle andere krachten in de kern. In Heisenberg's theorie spelen de α -deeltjes, bestaande uit 2 protonen en 2 neutronen, de rol van afgesloten schillen, wat de stabiliteit van het α -deeltje zou verklaren.

In de volgende tabel is de mogelijke samenstelling van de lichte atoomkernen aangegeven:

	α	n	p		α	n	p		α	n	p		α	n	p
Li ₆	1	1	1	N ₁₄	3	1	1	Ne ₂₂	5	2	0	Si ₃₀	7	2	0
Li ₇	1	2	1	N ₁₅	3	2	1	Ne ₂₃	5	2	1	P ₃₁	7	2	1
Be ₈	2	0	0	O ₁₆	4	0	0	Mg ₂₄	6	0	0	S ₃₂	8	0	0
Be ₉	2	1	0	O ₁₇	4	1	0	Mg ₂₅	6	1	0	S ₃₃	8	1	0
B ₁₀	2	1	1	O ₁₈	4	2	0	Mg ₂₆	6	2	0	S ₃₄	8	2	0
B ₁₁	2	2	1	F ₁₉	4	2	1	Al ₂₇	6	2	1	Cl ₃₅	8	2	1
C ₁₂	3	0	0	Ne ₂₀	5	0	0	Si ₂₈	7	0	0	A ₃₆	9	0	0
C ₁₃	3	1	0	Ne ₂₁	5	1	0	Si ₂₉	7	1	0				

De eigenaardigheden van de tabel kunnen in de volgende regels worden samengevat:

Een aggregaat van α -deeltjes heeft „affiniteit” voor andere α -deeltjes en voor neutronen, echter niet voor protonen.

Een neutron heeft affiniteit voor één proton.

De tabel valt, wat de volgorde in den aanbouw betreft, uiteen in twee deelen: Van Be₈—O₁₆ is de volgorde, waarin de bestanddeelen van een nieuw α -deeltje aangebouwd worden: n, p, n, p; van O₁₆—A₃₆ is deze volgorde: n, n, p, p.

Wij komen nu tot de meest recente ontdekking (Anderson, later Blackett en Occhialini): het positieve electron. (Of moeten we zeggen: het electron met negatieve massa?). Bij het onderzoek van de kosmische straling met de Wilson-camera is gebleken, dat de atoomkernen van het omgevende materiaal, die door de kosmische straling getroffen worden, finaal uit elkaar geslagen kunnen worden, zoodat telkens een ware „bui” van kernbrokstukken, ten naastebij uitgaande van één punt, door de Wilson-camera „regent”.

Indien men nu de Wilson-camera in een sterk magnetisch veld (± 20.000 oerstedt) plaatst, worden de banen gekromd, en wel sommige in de eene richting, andere in de andere, wat wijst op deeltjes van tegengestelde lading. Door de deeltjes in de kamer een looden plaat te laten doorloopen, waarin hun snelheid vermindert, kan men nog eens controleren in welken zin ze hun baan doorloopen hebben (eerst is de flauw gekromde (snel), daarna de sterk gekromde (langzamer) baan doorloopen). Al deze proeven leiden tot het resultaat, dat de kosmische stralen uit de atoomkernen positieve electronen kunnen vrij maken.

Nu heeft men ook al opgemerkt, dat positieve electronen kunnen ontstaan bij het opvallen van voldoende harde γ -stralen (energie grooter dan $2 mc^2$, als m de electronmassa is) op materie. In het kort, men staat hier aan het begin van een onafzienbaar nieuw gebied.

Op de vraag, waarom we de positieve electronen nog nooit hadden waargenomen, moet geantwoord worden, dat ze buiten de kern waarschijnlijk een zeer korten levensduur hebben, daar zij zich met een electron vereenigen en dan als γ -quanta verdwijnen kunnen. Ook de theoretische speculatie (Dirac) wijst in deze richting.

Literatuur:

Rutherford, Chadwick and Ellis, Radiations from Radioactive Substances (1930).

Gamow, Constitutions of Atomic Nuclei and Radioactivity (1931).

Het neutron, Physica 12, 177 (1932).

5(064(73)

DE HALL OF SCIENCE OP DE
WERELDTENTOONSTELLING TE CHICAGO.

Er is in de couranten en tijdschriften reeds zoo-veel over de wereldtentoonstelling in Chicago geschreven, dat ik me in deze korte beschrijving slechts tot de kern van de tentoonstelling, n.l. den Hall of Science zal beperken.

Toen de plannen der wereldtentoonstelling nog slechts in een beginstadium verkeerden, waren de ontwerpers het er over eens, het Amerikaansche publiek een beeld te geven van de machten en krachten, die de natie hebben helpen opbouwen. De groote vraag was echter, hoe dit in praktische uitvoering te brengen. Op een goeden avond besprak R. C. Dawes, de President van de Century of Progress, deze kwestie met een bekenden Amerikaanschen geleerde en vroeg, of men het doel niet het beste benaderde, door een demonstratie van de natuurlijke krachten, en hun invloed op het leven, de gewoonten en zeden der menschen te ontwerpen. Toen dit plan in beginsel was aanvaard, wendde Dawes zich tot het vertegenwoordigende lichaam van de Amerikaansche Scientists, The National Research Council in Washington, en riep de hulp in van de vooraanstaande scientists, om het gebied der verschillende natuurwetenschappen op een snelle, heldere en overtuigende wijze te demonstreeren.

The National Research Council benoemde 400 van de bekende scientists en handelslieden, die het plan op een meer dan voortreffelijke wijze hebben uitgewerkt. Het gevolg is, dat "A Century of Progress" niet een gewone tentoonstelling van fabriekaten en industrieele producten is. De deelnemers hebben het beter geoordeeld om een dynamische voorstelling van de plaats hebbende processen te geven.

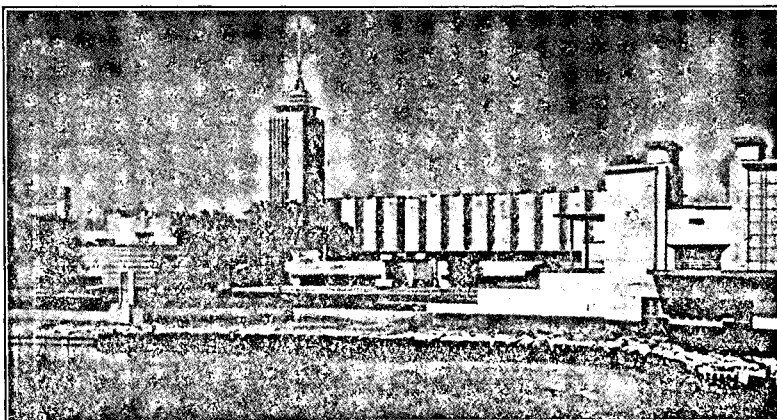
Bedrukte platen en robots geven korte, maar duidelijke uiteenzettingen, welke te zamen met de dynamische modellen het principe en de toepassing van fundamenteele ontdekkingen beschrijven. Men ziet op een grootsche, sobere wijze, hoe de exacte natuurwetenschappen — natuur- en scheikunde, wiskunde, geologie, astronomie en biologie — het mogelijk hebben gemaakt, om verschijnselen, die een tien tot twintig jaar geleden nog tot het gebied der wonderen behoorden, nu in het dagelijksche leven practisch te gebruiken.

Uitwendig zoowel als inwendig is de "Hall of Science" de meest indrukwekkende en overtuigende demonstratie van moderne architectuur en wetenschap.

Wanneer men de tentoonstelling bij het Field-museum betreedt, bevindt men zich direct in de "Avenue of flags", aan beide kanten met vlaggen beplant en met den tempel der wetenschappen op den achtergrond. Het midden van dit gebouw is gevormd door een hoog opgetrokken, oranje geschilderden, cirkelvormigen boog, welke aan beide kanten door ruime uitbouwsels geflankeerd is en die het geheel een U-vormige gedaante geven. De fel blauw gekleurde "Hall of Science Tower" en het gracieuze "Court of Honor of the Hall of Science" trekken direct het oog van den bezoeker.

Het inwendige van de Hall of Science overtreft de stoutste verwachting van elken scientist. Hier leeft Wetenschap; door kinetische modellen worden eenvoudige reacties en meer ingewikkelde processen gedemonstreerd. Zonder overdrijving kan men zeggen, dat zoiets nooit te voren is vertoond en waarschijnlijk niet spoedig op nieuw zal worden georganiseerd.

We gaan de groote Hall, welke aan de "basic sciences" is gewijd, binnen en worden direct geïmponeerd door een enorm model van het periodiek systeem, dat op prachtige en moderne wijze tot in de grootste details is uitgewerkt en op sprekende wijze de periodiciteit van de eigenschappen der elementen weergeeft. Een monster van elk element, ook van de meest zeldzame metalen, en van enkele van hun meest karakteristieke verbindingen, wordt daarbij tentoongesteld. Boven den takel draait een bol rond, welke de aarde voorstelt, waarop de geographische ligging van de belangrijkste vindplaatsen der gewone elementen is aangegeven. Het is in deze Hall, dat men het leven der natuurwetenschappen van nabij aanschouwt. Lesproeven, waarbij de bij verhitting plaats hebbende ontleding van kwikoxyde in kwikzilver en zuurstof, of waarbij de warmte gedurende de reactie tusschen ijzeroxyde en



HALL OF SCIENCE.

aluminium in het thermiet-proces worden gedemonstreerd, zijn gemakkelijk genoeg uit te voeren, maar hier zijn de apparaten zoo geconstrueerd, dat de proef automatisch elke minuut wordt herhaald; dit 10 uren per dag over een periode van bijna een half jaar!

Behalve de genoemde simpele proeven ziet men er ook het branden van phosphor in de lucht, van kalium op water, het mengen en verbranden van kruit, de electrolytische ontleding van zouten en water, de oxydatie van koper, de reductie van koperoxyde enz.

Indrukwekkender zijn de meer ingewikkelde processen. Zoo wordt achtereenvolgens in verschillende stadia de bereiding van zwavelzuur uit zwavel vertoond; de geschiedenis begint met de winning van de zwavel, deze wordt daarna tot zwaveldioxyde verbrand, en dit katalytisch met zuurstof geoxydeerd tot het trioxyde, dat dan ten slotte met water het zwavelzuur levert.

Het electrolytisch bedekken van metalen met chromium wordt in de verschillende stappen ver-

toond, en de bezoeker kan het "electroplated" voorwerp als souvenir mee naar huis nemen.

Elders ziet men een Hevea-boom, welke uit Afrika is overgebracht. Uit een spiraalvormig gootje in den bast vloeit de latex, welke in een vat met mierenzuur wordt gecoaguleerd. De rubber wordt dan in een dun lint uitgetrokken. In een afzonderlijk toestel wordt zink electrolytisch met rubber bedekt. Het vulkanisatieproces, de invloed van katalysatoren en vulstoffen op de hoedanigheid van het eindproduct, het verschil in eigenschappen tusschen het laatste en de niet gevulkaniseerde rubber, worden door dynamische toestellen op zeer overtuigende wijze gedemonstreerd.

Elders zijn modellen van boortorens opgesteld, en ziet men de boor zich langzaam door verschillende aardlagen wringen. De destillatie en raffinage van de petroleum worden in alle onderdeelen vertoond, waarbij ook het kraken van de moderne ontwikkeling der petroleum-industrie getuigt. De technologie en chemie van de kool en de er uit verkregen producten worden op een smakelijke wijze in beeld gebracht.

Ook de voedingsmiddelenscheikunde neemt een belangrijke plaats in. Een robot (kunstmens) geeft hier telkens een voordracht, die 18 minuten duurt, waarin de beginselen van de chemie der voeding en voedingsmiddelen worden behandeld, en waarbij hij zuiver mechanisch verschillende dingen demonstreert. Hij beschrijft de belangrijkste bestanddeelen der voedingsmiddelen — eiwitten, vetten, koolhydraten, vitamines, en anorganische stoffen — en laat zien, hoe ze in het lichaam worden afgebroken tot meer eenvoudige verbindingen, welke door het lichaamsweefsel kunnen worden opgenomen. Eén en ander wordt op imposante wijze verduidelijkt door een film, welke het spijsverteringsproces, dat in het lichaam van den robot plaats heeft, projecteert.

De physische afdeling bevat veel interessante bezienswaardigheden. Op vernuftige wijze wordt met behulp van stalen ballen vertoond, hoe de gasdruk een gevolg is van een bombardement der gasmoleculen, die met de snelheid van een geweerkogel den wand van het vat treffen.

Waarom zijn waterdruppels rond en heeft een kristal een regelmatigigen vorm? De verklaring wordt weer door dynamische modellen gedemonstreerd, alsmede de werking en het effect der oppervlakte-spanning.

De eigenschappen van geluidsgolven, hun resonantie, interferentie, het verband tusschen golflengte en toon worden op sprekende wijze duidelijk gemaakt en in verband ermee de toepassing van de geluidsfilm. De bezoeker ziet o.a. een vergroot beeld van de bewegende geluidsgolven van een bioscoopfilm, en hoort tegelijkertijd het corresponderende geluid. Aan de beteekenis van licht en de korte golven is natuurlijk de noodige aandacht besteed. Het spectrum van in vacuumbuizen uitgezonden licht wordt geprojecteerd, en men krijgt een volledige optische analyse van de gassen: stikstof, zuurstof, kooldioxyde, neon, krypton, helium en xenon, welke in de lucht voorkomen. Zelfs kan men op zijn gemak de emissiespectra der gassen bestudeeren. Lichtbreking, reflectie, verstrooiing, de ontwikkeling van lenzen-systemen, zelfs de bepaling van de golflengte van licht worden gedemonstreerd. De beginselen der

photoëlectrische cel (het „electrische oog") en haar toepassingen (b.v. televisie) worden door kinetische modellen verduidelijkt.

Het gebied der atoomphysica, dat wel het meest op de verbeeldingskracht van den leek zoowel als van den physicus werkt, wordt hier in de Hall of Science opengelegd. Electronen en protonen zijn te klein om als zoodanig waargenomen te worden; geeft men hen echter zeer groote snelheden, dan verkrijgt men resp. kathode-, kanaal-, α - en β -stralen, wier effect kan worden aangetoond. Zoo ziet men het pad van door radium uitgezonden alpha-deeltjes, en de penetreerende eigenschappen van Röntgenstralen, welke geproduceerd worden wanneer kathodestralen een schijf treffen. Zelfs het pad van de kosmische stralen wordt met behulp van een neonlamp gedemonstreerd.

In een belangrijk onderdeel van de physische tentoonstelling worden de bereiding, eigenschappen en toepassing van vloeibare lucht vertoond. De invloed van temperatuur, druk, expansie en kritische temperatuur worden door vernuftige proeven duidelijk gemaakt, waarna de bereiding en eigenschappen van vloeibare lucht volgen.

De "Queen of Science", de mathematica, troont in een ander onderdeel van de Hall of Science. In een octagonale kamer ziet men de historische ontwikkeling der wiskunde met behulp van vier projectielantaarns, één voor elk der vier gebieden, waarin de moderne mathematica is verdeeld.

De Maxwellsche verdeelingswet, de experimenteele bepaling van het getal "pi", de zeef van Eratosthenes, een machine voor de samenstelling van eenvoudige harmonische bewegingen worden vertoond, de gyroskopische beweging van atomen gedemonstreerd door de magnetisering van een ijzeren staaf, welke om zijn as wordt gedraaid. Het gyroskopisch compas b.v., een praktische toepassing der wiskunde, en verschillende andere objecten overtuigen den bezoeker van de fundamenteele beteekenis der wiskunde in de natuurwetenschappen.

In de geologische afdeling is o.a. een studie van de aardkost te vinden; men ziet er, hoe de tegenwoordige geographie zich heeft ontwikkeld en last not least de „klok der eeuwen". Deze laatste vertoont op de wijzerplaat de evolutie der aarde van haar vorming af tot het tegenwoordige tijdperk. Bij elke tik van de klok verandert het beeld en schrijden we een 10 miljoen jaar in de wereldgeschiedenis voortuit.

In de biologische afdeling trekt de „groeijende twijg" onze aandacht. Deze is een rond model — met een straal van ruim een m — van een dwarse doorsnede van een takje, zooals men het bij sterke vergroting onder een microscoop waarneemt. In 75 seconden ziet men den groei plaats hebben, welke in de natuur een jaar duurt.

In het sousterrein van de Hall of Science zijn de medische wetenschappen (pharmacie en tandheelkunde inbegrepen) gehuisvest. Het Amerikaansche volk heeft een bijna pathologische belangstelling voor alles wat met geneeskunde te maken heeft en het is daarom niet te verwonderen, dat de medische afdeling zulk een groot aantal bezoekers trekt. Inderdaad wordt hier veel wetenswaardigs aangeboden en is een bezichtiging alleszins de moeite

waard. Een meer uitvoerige beschrijving valt echter buiten het kader van dit blad.

Een ieder, die zich voor de ontwikkeling der natuurwetenschappen interesseert, zal met voldoening op zijn bezoek aan de Hall of Science terug denken. In Amerika zorgt de goed georganiseerde „Science Press” voor het bekend maken van nieuwe ontdekkingen onder het groote publiek. In de laatste jaren van depressie wordt daarbij de praktische beteekenis van natuurwetenschappelijk onderzoek wel al te veel op den voorgrond gesteld. Men moet het publiek nu eenmaal overtuigen, dat fondsen, in research belegd, op den duur fabelachtige winsten voor de samenleving opleveren, en het is niet te verwonderen, dat daarbij de cultureele beteekenis der natuurwetenschappen op den achtergrond wordt gedrongen.

Bij mijn bezoek aan de Hall of Science was ik daarom eenigszins bevreesd een grootsch epos of een dramatisch beeld der samenleving zonder scheiden natuurkunde te mogen aanschouwen. Tot groote eer der ontwerpers van deze tentoonstelling dient echter gezegd te worden, dat alles wat naar goedkope reclame zweemt, verre is gehouden. De fundamenteele beginselen en de nieuwe opzienbarende ontwikkeling der natuurwetenschappen, alsmede de praktische toepassing van oude en nieuwe ontdekkingen; worden op een indrukwekkende, vernuftige en toch sobere wijze aan het publiek voorgezet.

Naar mij ter oore kwam zullen de verschillende exhibits, welke nu in de Hall of Science te bezichtigen zijn, na afloop der tentoonstelling in één of ander museum in Chicago worden ondergebracht. Indien dit juist mocht blijken te zijn, kan ik iederen scientist alleen daarom al een bezoek aan deze wereldstad van harte aanbevelen.

Minneapolis, 10 October.

I. M. KOLTHOFF.

542.67 : 546.49

LABORATORIUMMEDEDELING.

Het zuiveren van met metalen verontreinigd kwik.

Een belangrijke hoeveelheid kwik (eenige tientallen kilogrammen), dat gebruikt was in verschillende apparaten, zoals manometers, thermoregulatoren, elektrische toestellen voor kwikcontacten, etc., was sterk verontreinigd met zware metalen, o. a. zink en lood. De opgave was, dit kwik te reinigen, hetgeen met de gebruikelijke methoden door destillatie en door wasschen met een verdunde salpeterzuuroplossing niet tot het gewenschte resultaat leidde. Opgemerkt werd, dat dit kwikzilver bij staan aan de lucht spoedig door oxydatie een mat oppervlak vormde; deze optredende oxydatie werd voor de zuivering doelbewust in de hand gewerkt om de verontreinigende metalen aldus in oxyden te transformeren. De toegepaste zuiveringmethode bestond hieruit, dat het verontreinigde kwik in een wereldmondse flesch, afgesloten door een dubbel doorboorde kurk, intensief met lucht in aanraking werd gebracht door samengeperste lucht door een in een punt uitgetrokken glasbuis door het kwik te doen borrelen. De flesch was geplaatst in een

waterbad van ongeveer 90° C om de oxydatie te versnellen. De uit de flesch ontwijkende lucht passeerde een waschflesch met water om eventueel meegevoerde kwikdamp neer te slaan. Het bleek, dat na ongeveer 50 uur het grootste deel der onzuiverheden was geoxydeerd, welke als een dikke vuillaag op het kwikoppervlak dreven. Het kwik werd gefiltreerd door een rottan-filter, bestaande uit een stukje rottan van ongeveer 3 cm lengte en 6 cm dikte, waarbij het zuivere kwik door de houtvaten passeert, doch het vuil wordt tegengehouden. Het verzamelde vuil, dat per 10 kg kwikzilver ongeveer 300 g bedroeg, werd met water uitgeschud, waarbij nog ongeveer 50 g kwik kon worden gewonnen.

Na een laatste zuivering van het aldus behandelde kwik met verdund salpeterzuur werd het kwik weer in een toestand verkregen, die het voor de gewenschte toepassingen volkomen geschikt maakte.

Opvallend was hierbij, dat in het waschfleschje voor de het kwik gepasseerde lucht na afloop van deze proef ruim 1 g kwik werd gevonden. Het is derhalve wel van belang om de lucht aan een dergelijke wassching te onderwerpen om geen verontreiniging van de laboratoriumatmosfeer met kwikdampen te krijgen.

W. F. ALEWIJN.

Pasoeroean, Proefstation voor de J. S. I., September 1933.

BOEKAANKONDIGINGEN.

519.281.2 : 630015(022)

M. Moldenhauer, Die Anwendung der Ausgleichsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate im landwirtschaftlichen Versuchswesen, Berlin, Verlagsges. für Ackerbau m. B. H., 1932, 119 pp., 16 × 23 cm, geb. RM. 6.—.

Met dit boekje nam de schrijver de moeilijke taak op zich, de methode der kleinste quadraten toegankelijk te maken voor diegenen, die haar in de practijk noodig hebben (voornamelijk landbouwkundigen), door opleiding en werkzaamheid echter gedwongen zijn van een meer grondige studie van dezen tak der wiskunde af te zien. Het eerste, theoretische deel laat daardoor den lezer soms onbevredigd, want de verduidelijking van de rekenmethodes, die vaak resultaat van lange en subtile afleidingen zijn, is wel zeer schetsmatig. Doch de behandeling is overigens helder, de indeeling van de stof zeer overzichtelijk. Interessant zijn de bladzijden over het uitschakelen van verdachte waarnemingen.

In het tweede deel worden aan de hand van een twaalfstal voorbeelden, alle aan de practijk van het proefveldwezen ontleend, de rekenmethodes gedemonstreerd. Een belangrijke literatuurlijst besluit het boek, dat wel in hoofdzaak in landbouwkringen zijn weg zal vinden, doch zeker ook bij fysisch-chemische onderzoekingen een practische wegwijzer kan zijn.

L. W. J. Holleman.

* * *

5(05)

Science Progress, a quarterly review of scientific thought, work & affairs; no. 107, January 1933. London, John Murray, 187 pp., 15 × 23 cm, 7/6.

Deze aflevering wordt geopend met een in memoriam Sir Ronald Ross, sedert 1913 uitgever van Science Progress. Ross' onderzoekingen, in het laatst der vorige eeuw uitgevoerd in Britsch-Indië, toonden aan, hoe de malaria-

besmetting tot stand komt. Hij kreeg in 1902 een der eerste Nobelprijzen.

Onder „Recent advances in science“ (alleen de exacte wetenschappen worden besproken) vindt men bij biochemie o.m. een samenvatting van Svedberg's onderzoekingen over eiwitten (1930-'32). Het hoofdstuk fysische chemie is geheel aan de eiwitten gewijd, o.m. aan het onderzoek met Röntgenstralen (Astburg, Katz), en aan het onderzoek van monomoleculaire lagen (Rideal).

Van chemischen aard is nog een artikel over de natuurlijke ontleding van plantaardig materiaal (A. G. Norman), waarna enkele korte mededeelingen en een zeventigtal boekbesprekingen volgen.

P. S. Klunne.

* * *

652:681.847(022)

Nederlandsch Instituut voor Efficiency. Hulpmiddelen bij het opnemen en weergeven van het gesproken woord. J. Muusses, Purmerend, 1932, 25 pp., 14 × 20 cm.

In dit boekje vindt men een bespreking van een aantal dicteer- (en weergeef-) machines, en de daaraan verbonden voor- en nadeelen; verder iets over stenographie en snelschrijfmachines, en een rapport over dicteermachines voor het opnemen van telefoongesprekken.

P. S. Klunne.

* * *

621:791.5(022)

Notions pratiques de soudure autogène oxy-acétylénique et d'oxy-coupage, suivies de 150 questions et problèmes de la pratique. Office central de la soudure autogène, Paris, 112 pp., 100 fig., 13 × 21 cm, 6 frs.

Een handige populaire inleiding tot het autogeen lasschen en snijden! Op duidelijke wijze wordt men van de verschillende handgrepen en methoden op de hoogte gebracht. Het grootste deel wordt ingenomen door de acetyleenmethode; daarnaast zijn de elektrische en andere methoden, doch korter, behandeld. Van de 150 vragen uit de praktijk zijn er 50 beantwoord.

Dit boekje zal mede in verband met den lagen prijs, zeker zijn weg vinden.

H. W. Herreilers.

* * *

546(021)

Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie, 8. Auflage, herausgegeben von der Deutschen Chemischen Gesellschaft, bearbeitet von R. J. Meyer. Verlag Chemie G. m. b. H., Corneliusstrasse 3, Berlin, W. 36.

System-Nummer 7: *Brom*, 342 pp., 1931; RM. 56.— (Subskr. Preis RM. 49.—).

System-Nummer 59: *Eisen*, Teil A, Lieferung 4, 260 pp., 1932, RM. 41 (Subskr. Preis RM. 35.50); Teil B, Lieferung 5, 294 pp., 1932, RM. 53.50 (Subskr. Preis RM. 47.—).

System-Nummer 30: *Barium*, 390 pp., 1932, RM. 64.— (Subskr. Preis RM. 56.—).

System-Nummer 58: *Kobalt*, Teil A, Lieferung 2, 282 pp., 1932, RM. 48.— (Subskr. Preis RM. 42.—).

System-Nummer 35: *Aluminium*, Teil B, Lieferung 1, 308 pp., 1933, RM. 48.— (Subskr. Preis RM. 42.—).

System-Nummer 54: *Wolfram*, 397 pp., 1933, RM. 64.— (Subskr. Preis 56.—).

Van dit voortreffelijk handboek, onder redactie van Prof. Dr. R. J. Meyer bewerkt, zijn thans reeds 31 afleveringen van verschillende omvang verschenen, betrekking hebbende op de elementen: H, He, Ne, A, Kr, Xe, Rn, Li, Na, Be, Sr, Ba, Ra (en isotopen), Zn, Cd, B, Al, Ge, Bi, W, F, Cl, Br, J, Fe en Co. Men vindt de bespreking der eerste 24 afleveringen in de jaargangen 1926 (blz. 310, 583), 1928 (blz. 11), 1929 (blz. 104), 1930

(blz. 510), 1931 (blz. 538) en 1932, blz. 12 van het Chem. Weekblad.

Over de voor ons liggende 7 afleveringen kan weder hetzelfde gunstige oordeel worden uitgesproken als over de vorige. Het is te begrijpen, dat voor een zorgvuldige bewerking veel tijd noodig is en dat onder de tegenwoordige omstandigheden het aantal medewerkers niet uitgebreid kan worden. Toch is het jammer, dat het aantal jaren, noodig voor het doen verschijnen van het geheele werk, zoo groot is. Een gelukkige omstandigheid is echter de indeeling in systeem-nummers, niet in deelen, zoodat elk nummer dadelijk na het gereedkomen kan worden gedrukt.

De gebruiker van dit boek neemt stellig elk nieuw nummer met belangstelling ter hand en ziet naar de volgende met ongeduld uit. Maar hij is Prof. Meyer en zijn kundigen staf medewerkers zeer dankbaar voor het reeds gebodene.

W. P. Jorissen.

* * *

669.016(022)

Taschenbuch für metallurgische Probierkunde. Bewertung und Verkäufe von Erzen für Geologen, Berg-, Hütteningenieure und Prospektoren, von Dr. Ing. C. Frick und Dipl. Ing. H. Dausch. Ferd. Enke, Stuttgart, 1932, 250 pp., 51 fig., 16 × 25 cm, RM. 12.40, geb. RM. 14.40.

Het eerste deel van dit werk geeft in hoofdzaak een samenvatting van de apparatuur bij het onderzoek van ertsen van andere metalen dan ijzer. Hier en daar zijn kort en onvolledig methoden beschreven; over 't algemeen ontbreken deze echter. Zij moeten blijkbaar aan andere boeken ontleend worden. Van elk toestel is een Duitsche leverancier opgegeven, benevens prijs en gewicht. In dit deel komen hier en daar nuttige tabellen voor.

In het tweede deel: „waardebepaling en verkoop van ertsen“ worden tabellen en formules gegeven, terwijl bij de voornaamste metalen een overzicht van de erts-afnemers in de verschillende landen is toegevoegd. Vooral dit deel zal van beteekenis zijn voor den mijn-ingenieur.

H. W. Herreilers.

* * *

614.894(05)

Draeger-Hefte. Periodische Mitteilungen des Drägerwerkes, Lübeck, Nos. 162—164, Juli—Dezember 1932, 107 pp., 21 × 30 cm, 10 RM. per halfjaar (buitenland).

Uit den rijk gevarieerden inhoud valt op te maken, met welken koortsachtigen ijver men zich in Duitschland aan de luchtbescherming wijdt. Brandweer, mijnbouw-instanties, „Stahlhelm“, oolitie, „Technische Nothilfe“, Roode Kruiscolleges, „Deutscher Frauendienst“, oefenen met diverse gasmaskers, zuurstof toestellen en beschermende bovenkleeding. Wat deze laatste betreft, is nog alleen een oefenpak uitgewerkt, waarvan een afbeelding gegeven wordt.

Deze afleveringen bevatten uitvoerige verslagen van talrijke, op grootsche wijze opgezette, luchtafweer- en gasbeschermings-oefeningen, waarbij op ruime schaal rook en nevel voor maskeering toegepast worden. Op meer vredelievender gebied beweegt zich het verslag van Haase—Lampe en Bangert, over de bestrijding van mijnbranden, waarbij onder bescherming van zuurstofapparaten bij temperaturen tot 60° C. gewerkt werd. Dr. O. Sommer bespreekt het T-gas filter, voorgeschreven bij het werken met ätheenoxyde.

Een op behoorlijk peil staande periodiek, waarin op gepaste wijze reclame gemaakt wordt voor het eigen fabrikaat.

K. Mayer.

* * *

389.2(022)

Standard Time throughout the World. Washington, Bureau of Standards, 1932, 18 pp., 15 × 23 cm, \$ 0.05.

Dit korte geschrift geeft een historisch overzicht over de ontwikkeling van den standaard-tijd, een tweetal kaarten (van Noord-Amerika en van de heele wereld) waarop de indeeling in tijdzônes is aangegeven en verder een lijst van de radiostations in de U. S. A., die den officieelen tijd uitzenden. Ten slotte bevat het nog een lijst, waarin voor vrijwel alle landen de officieele tijd vergeleken wordt t.o.v. Greenwich-tijd en „eastern standard time of Washington”.

H. de Vries Robles.

66(058)

British Chemicals and their Manufacturers, official directory of the Association of British Chemical Manufacturers. London, 1933, 429 pp., 14 × 22 cm.

Dit boekdeel is keurig uitgevoerd en bevat in 6 talen, te weten: Engelsch, Fransch, Italiaansch, Spaansch, Portugeesch en Duitsch, een opsomming van de chemicaliën, die Engeland produceert. Men vindt er alphabetische lijsten in van de industrieën, producten, handelsmerken en patentnamen (onder vermelding van hun chemische samenstelling) en een uitgebreid register.

Het boek is op aanvraag aan het adres Piccadilly 166, Londen W 1, gratis te verkrijgen.

H. de Vries Robles.

6602(058)

Official Directory of the British Chemical Plant Manufacturers' Association, 1933, 173 pp., 14 × 22 cm.

Onder Chemical Plant wordt verstaan alle materiaal, complete apparaten en installaties voor de chemische industrie.

Het boek bestaat uit drie deelen: 1. Een alphabetische opgave van alle aangesloten industrieën en de vervaardigde producten. 2. Een alphabetische opsomming van de producten, met hun fabrikanten. 3. Advertentiën, waarin iedere fabrikant zijn specialiteiten beschrijft.

Deze catalogus geeft een betrouwbaar overzicht van wat er in Engeland op dit gebied te koop is en zal zich, vooral door de lage pondenkoers, in de belangstelling kunnen verheugen van de Nederlandsche chemische industrie.

Vermeldenswaard is daarom, dat het werkje op aanvraag aan het adres 166 Piccadilly, Londen W 1, gratis wordt toegezonden.

H. de Vries Robles.

660026(022)

W. J. C. van Paassen en J. H. Ruygrok, Beknopte scheikunde en warenkennis, tweede deel, tweede druk. Groningen, J. B. Wolters, 1932, 240 pp. + 12 pp. register, 14 × 18 cm, f 2.90, geb. f 3.25.

Kon ref. met het eerste deel van dezen tweeden druk (Chem. Weekblad 1932, pag. 484) niet in allen deele eens zijn, met het hier aangekondigde tweede deel is hij veel meer ingenomen. In dit deel worden speciaal de waren van organischen aard behandeld; daardoor komt de behandeling van de warenkennis op den voorgrond en in een helderen en prettig leesbaren vorm wordt, verduidelijkt door een groot aantal foto's en teekeningen, veel wetenswaardigs medegedeeld omtrent herkomst, winning, eigenschappen etc. van petroleum, alcoholen, zuren, oliën, vetten, koolhydraten, granen, meel, koffie, thee, cacao, specerijen, rubber, textielwaren, etc. Ook worden kort behandeld het onderzoek en de eischen, waaraan de verschillende waren moeten voldoen, o.a. in verband met de Warenwet.

Over het geheel genomen zijn de twee deeltjes als beknopt leerboek van warenkennis zeker aanbevelens-

waard, waarbij dan de te beknopte scheikunde uit het eerste deel van leeraarszijde zal moeten worden aangevuld.

Naar de meening van ref. zou het beter zijn, om bij een eventueelen volgenden druk, dien hij het boekje gaarne toewenscht en die het ook wel zal meemaken, de grondbeginselen der scheikunde bekend te veronderstellen; de hierdoor gewonnen ruimte zou b.v. gedeeltelijk gebruikt kunnen worden voor enkele economische gegevens, productiecijfers e.d.

E. J. G. Schermerhorn.

* * *

612.44 : 577.17.44(022)

Le problème des glandes à sécrétion interne. Les propriétés physico-chimiques et pharmacodynamiques des hormones. II. La Thyroïde, par L. Blanchard, H. Penau et H. Simonnet; 400 pp., 15 × 24 cm. Paris, les Presses Universitaires de France, 1931, frs. 75.

De samenstellers geven op verdienstelijke wijze een overzicht van de met de schildklier samenhangende vraagstukken. De literatuur is — met slechts enkele uitzonderingen — bewerkt tot 1 Januari 1930. De opsomming van de titels en de plaatsaanduidingen der geraadpleegde verhandelingen beslaat 60 klein gedrukte bladzijden.

L. Seekles.

* * *

347.77(021)

R. Jungmann, Das internationale Patentrecht, zweite Auflage. Carl Heymanns Verlag, Berlin, 1933, 352 pp., 15 × 22 cm., geb. RM. 15.—.

Dat van dit verdienstelijke boek een tweede druk is verschenen, vindt vooral zijn oorzaak in de vele wijzigingen, die de Octrooiwetten van de verschillende landen den laatsten tijd hebben ondergaan. Daardoor moest het desbetreffende gedeelte van het boek grondig worden gewijzigd. Gezien echter de voortdurende nieuwe veranderingen in de octrooiwetgeving, zij de gebruiker van het boek er wel op verdacht, dat hij er niet volledig op kan steunen, alhoewel het voor een eerste greep naar inlichting uitstekend is.

In het eerste gedeelte wordt het internationale patentrecht zelve behandeld en door de wijze, waarop dit geschied is, heeft Jungmann's werk in het bijzonder zoo'n goeden klank verkregen.

Na den tekst van de Internationale Unie en het Verdrag van Den Haag eindigt het boek met enkele handige hoofdstukjes met o.a. de adressen van de Octrooiraden in de verschillende landen.

T. W. te Nuyl.

* * *

544.17(022)

Dr. Friedrich Heilmann, Qualitative systematische Trennung von Anionen. Rudolph Müller & Steinicke, München 1932, 46 pp., 15 × 23 cm, RM. 2.70.

Dit werkje is het resultaat van een twintigjarig zoeken naar een rationeelen analysegang voor anionen. De schrijver geeft drie verschillende methoden, die uitvoerig worden beschreven en aan het slot gerecapituleerd in een twintigtal tabellen.

Helaas leenen noch tabellen, noch beschrijving zich voor een gebruik in het laboratorium. De eersten zijn slechts opgebouwd uit formules en daardoor zonder een nauwkeurig lezen van den tekst niet te gebruiken, en dit wordt ten zêerste bemoeilijkt, doordat nergens gebruik wordt gemaakt van al die typografische hulpmiddelen die het mogelijk maken iets snel te vinden. Zelfs de beschrijvingen der verschillende methoden loopen zor der nadere aanduiding in elkaar over, soms zelfs door elkaar. Bovendien nergens ook maar een verwijzing naar de bijbehorende tabelnummers!

Wel is het den schr. prachtig gelukt de anionen afzon-

derlijk in handen te krijgen, waardoor in deze analyse-systemen microchemische bevestiging uitstekend op zijn plaats is; hieraan wijdt hij echter in het geheel geen aandacht. In den het eerst beschreven analysegang wordt de voornaamste scheiding verkregen met behulp van een mengsel van Sr- en Ca-acetaat, gevoegd bij het niet geneutraliseerde soda-uittreksel, in den tweeden met behulp van zilveracetaat in neutraal ammoniumzout-vrij milieu. De derde methode laat telkens slechts een paar naverwante anionen uit het mengsel verwijderen, wat het bezwaar heeft, dat het geheel weinig overzichtelijk wordt en veel op de bekende manier van het verrichten van vele afzonderlijke proefjes begint te gelijken.

Nauwkeurig wordt er altijd op gelet, zoo min mogelijk anorganische reagentia te gebruiken, die een volledige praecipitatie door vergroting der oplosbaarheid in den weg kunnen staan, iets waar bij de gebruikelijke analyse-methodes wel eens meer op gelet mocht worden!

J. Th. Uges.

* * *

545.83(022)

Alfred Friedrich, Die Praxis der quantitativen organischen Mikroanalyse; mit 49 Abbildungen, XVI + 209 pp., 14 X 21 cm, RM. 6.—. Franz Deuticke, Leipzig und Wien, 1933.

Een voortreffelijk boekje, dat aan een ieder, die zich wenscht in te werken op dit gebied, warm kan worden aanbevolen.

Behalve dat de schrijver, een leerling van Pregl en thans leider van de microchemische afdeling aan het instituut voor medische chemie der universiteit van Weenen, de reeds bestaande methoden door eigen ervaring heeft verrijkt met vele praktische wenken, heeft hij enkele principieele veranderingen bij de C- en H-bepaling ingevoerd, waarbij de vaste butsvulling vervangen wordt door een platinablikje, dat katalytisch de verbranding doet verlopen, waardoor een massa fouten zijn uitgeschakeld. Verder is een verbeterde microacetyl-bepaling beschreven, die in de gevallen, waarbij ze toegepast kan worden, n.l. bij niet-vluchtige stoffen, een enorme verbetering van de oudere volgens Pregl—Soltys is te noemen.

Overal treft de groote nauwkeurigheid, het competente oordeel en de critische beschouwing.

De uitgebreide stof is zeer overzichtelijk gerangschikt. In één woord een aanwinst. Sympathiek is ook de lage prijs, wat van Pregl's boek niet kan gezegd worden.

Th. M. Meijer.

CHEMISCHE KRINGEN.

Delftsche Chemische Kring. Op Vrijdag 3 November a.s. (aanvang te 20 uur) zal Prof. A. Frumkin uit Moskou in een gecombineerde vergadering van den Delftschen Chemischen Kring, het Technologisch Gezelschap en de Vereeniging voor Technische Physica in één der Collegezalen van het Scheikundig Laboratorium der Technische Hoogeschool (Westvest) een lezing houden over: „Die Rolle der Doppelschicht in elektrolytischen Vorgängen”. Belangstellenden zijn welkom.

De *Groningsche Chemische Kring* hield 2 October zijn eerste bijeenkomst in de Collegezaal van het Chemisch Laboratorium. Het ligt in de bedoeling, in den vervolge altijd te vergaderen op den *eersten* Maandag van de maand en per avond meer dan een onderwerp te doen inleiden. De discussiën, volgende op de voordrachten, zullen zooveel mogelijk worden geleid door leden, die op de betreffende gebieden speciaal thuis zijn. Op verzoek hebben eenige leden zich bereid verklaard als „debatleiders” te willen optreden.

Ir. A. Voet, directeur van het Chemisch-technisch Bureau „C. T. B.” te Groningen, sprak over: *Eenige grepen uit de aardappelmeelindustrie*. Sprekers voordracht betrof meer speciaal den economischen en technischen kant van deze industrie, welke vnl. zetelt in de Groninger veenkolonien. Vele gegevens

betreffende ontstaan, ontwikkeling, etc. van de aardappelmeel-industrie in deze streek zijn o.a. te vinden in de proefschriften van Minderhoud en Keuning. Tot de eerste veenkoloniale landbouwindustrie (1808) behoorden eenige bierbrouwerijen en spiritus-stokerijen. Moeilijkheden, welke de laatste ondervonden, werkten de opkomst van de aardappelmeelindustrie in de hand. Al spoedig werden naast de eerste ondernemingen op dit gebied (Boon, Scholten) concurrerende bedrijven opgericht, aangemoedigd door de succesrijke exploitatie. Zoo bedroeg het aantal particuliere ondernemingen in 1900 22. Daarnaast werden coöperatieve fabrieken opgericht, welke in den loop der jaren de overhand kregen (7 speculatieve tegen 18 coöperatieve in 1930). Onderlinge concurrentie bij den verkoop van het meel leidde tot de stichting van het A. V. B. (Aardappelmeelverkoopbureau der Boerenfabrieken), waarbij 16 van de 19 coöp. fabrieken zijn aangesloten. Hierna volgden eenige beschouwingen over de verwerking van de grondstoffen op meel: de knollen worden fijn-geraspt, met water uitgeloozd; uit deze dunne brei wordt het meel afgescheiden. Verschillende verbeteringen in de fabricagemethodes (raspen, afscheiden, drogen) werden nader besproken.

Drs. K. J. Keuning demonstreerde hierna de toestellen van ter Meulen en Heslinga, zooals die in het Organisch-Chemisch Laboratorium worden gebruikt voor de koolstof-waterstof-bepaling door verbranding, de stikstofbepaling; de halogeen- en zwavelbepaling door hydrering. Na elke voordracht volgde een geanimeerde bespreking.

De volgende bijeenkomst, waarvan bijzonderheden nog nader zullen worden meegedeeld, heeft plaats op Maandag 6 Nov.

PERSONALIA, ENZ.

Bij Kon. besluit is aan Prof. P. van der Wielen (Amsterdam) vergunning verleend tot het aannemen der versierselen van ridder in de Orde van de Kroon van België.

Prof. Dr. C. P. Thomson (London) heeft op 23 October voor de Natuurphilosophische Faculteit der Amsterdamsche Studenten gesproken over „Electron waves as a tool in research”. Over hetzelfde onderwerp sprak hij op 24 October voor de Vereeniging voor technische physica te Delft en den Delftschen Chemischen Kring.

Aan de Universiteit van Amsterdam is bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde, op proefschrift „Bereiding en physiologische werking van voedsel, dat zoo ver mogelijk bevrijd is van zware metalen”, de heer J. A. Filedt Kok, geboren te 's-Gravenhage.

Aan de Universiteit te Utrecht is bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde, op proefschrift „Dielectriche metingen aan sol en gel”, de heer P. J. Denekamp, scheikundig ingenieur, geboren te Delft.

Aan de Universiteit te Groningen zijn geslaagd: voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde F de heer N. H. Haack en voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie de heer T. de Waard.

Aan de Universiteit te Leiden zijn geslaagd: voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak chemie, de heer Ch. C. P. Pacilly en voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde L de heer J. Kostense.

Aan de Universiteit te Utrecht zijn geslaagd: voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde F de heeren H. de Bruyn en D. Vermaas (met lof) en voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde L de heeren R. P. E. E. M. Beljaars en M. J. Maussen.

Aan de Technische Hoogeschool te Delft is geslaagd voor het propaedeutisch examen voor scheikundig ingenieur de heer F. G. van Riet.

Met ingang van 1 November a.s. is, op zijn verzoek, eervol ontslag verleend aan Dr. C. Hoitsema, muntmeester aan 's Rijks Munt, onder dankbetuiging voor de vele belangrijke diensten door hem in die functie aan den lande bewezen.

Bij Kon. besluit van 20 October is, met ingang van 1 November, benoemd tot muntmeester van 's Rijks Munt Dr. W. J. van Heteren, thans 1ste scheikundige, chef der afdeling Contrôle bij 's Rijks Munt.

Dr. van Heteren is, voor zijn indiensttreding bij 's Rijks Munt, leeraar geweest aan het stedelijk gymnasium te Utrecht. Hij werd in 1905 benoemd tot tijdelijk eerste scheikundige bij de generale contrôle aan 's Rijks Munt; in Juli 1906 volgde zijn vaste aanstelling, in 1909 kreeg hij den titel, dien hij bij zijn benoeming tot muntmeester voerde.

* * *

Tot tijdelijk leeraar in de natuurkunde aan het stedelijk gymnasium te Utrecht is benoemd Dr. H. R. Brunis.

* * *

Wij ontvingen: Mededeelingen van het Proefstation voor de Java-suikerindustrie, Jaargang 1933, no. 15, De elektrische productie en regeling in de suikerfabrieken, door Dr. V. Khainovsky. Overdruk uit het Maandschrift van het Centraal Bureau voor de Statistiek, afl. 9: Meelfabrieken, 1932; Rubbol-Varia, nr. 12.

* * *

In de Stct. is opgenomen een Kon. besluit, waarbij aan de N.V. Koninklijke Nederlandsche Zoutindustrie te Boekelo, onder de benaming Twenthe-Rijn, concessie wordt verleend voor de ontginning van steenzout en de winning van zout uit zouthoudend bodemwater over een oppervlakte van ongeveer 4745 ha., gelegen onder de gemeenten Hengelo en Lonneker in de provincie Overijsel.

* * *

De Octrooiraad. Naar aanleiding van de officieele opening van het nieuwe gebouw van den Octrooiraad te 's-Gravenhage (Willem Witsenplein, hoek van Alkemadeaan) op 16 October 1933, wordt hier aan een geïllustreerde brochure (welke aan hen, die de plechtigheid bijwoonden, werd uitgereikt) het volgende ontleend:

Nadat ten tijde van de Republiek der Vereenigde Nederlanden de Staten-Generaal en andere soevereine lichamen geregeld als gunst octrooien hadden verleend — voorzoover bekend voor het eerst in 1584 aan Simon Stevin — ontving Nederland in de wet van 26 Lentemaand 1809 de eerste wettelijke regeling. Deze werd reeds in het volgende jaar tengevolge van onze inlijving bij Frankrijk vervangen door de Fransche wet van 1791. In haar plaats kwam, na het herstel onzer onafhankelijkheid, de wet van 25 Januari 1817, Staatsblad No. 7.

De voorschriften van deze wet waren zeer onvolmaakt en gaven tot menigerlei critiek aanleiding.

Bovendien ontam het arrest van den Hoogen Raad van 20 Maart 1846 aan de bescherming, die de octrooihouder aan deze wet zou kunnen ontleenen, nog een zeer groot deel harer waarde. Onder haar werking is het octrooiwezen dan ook niet tot bloei kunnen geraken. Toch heeft zij nog stand gehouden tot 1869, in welk jaar de wet van 15 Juli 1869, Staatsblad No. 116, bepaalde, dat voortaan geen octrooien meer zouden worden verleend.

Toen Nederland in 1883 te Parijs deel had genomen aan de oprichting van de Internationale Unie tot bescherming van den industrieelen eigendom, was het duidelijk, dat ons land te eeniger tijd opnieuw zou moeten besluiten de bescherming van uitvindingen wettelijk te regelen. Na veeljarige voorbereiding kwam de wet van 7 November 1910 tot regeling van het octrooirecht voor uitvindingen (Staatsblad No. 313) tot stand, sindsdien eenige malen gewijzigd. Haar toepassing werd in handen gelegd van den Octrooiraad, die op 1 Juni 1912 werd geïnstalleerd.

De werkzaamheden van den Octrooiraad bestaan in het al of niet verlenen van octrooi op een ingediende aanvraag. Alvorens over de verleening wordt beslist, heeft een onderzoek plaats omtrent de nieuwigheid der aanvraag. Dit onderzoek geschiedt door ingenieurs en heeft ten doel den aanvragers een redelijken waarborg te geven omtrent de geldigheid van het verleende octrooi. Tot 31 December 1932 werden bij den Octrooiraad 64562 octrooi-aanvragen ingediend; tot op dien datum zijn 28862 octrooien verleend; 10509 aanvragen waren nog in behandeling. Het aantal jaarlijks ingediende aanvragen — dat nauw samenhangt met den algemeenen economischen toestand — is aan groote schommelingen onderhevig geweest. Het bedroeg in 1913, het eerste volledige kalenderjaar van de werkzaamheden van den Octrooiraad, 2071, daalde tijdens den wereldoorlog tot 1072 in 1915, steeg na den oorlog zeer snel tot 3917 in 1920, waarna een sterke inzinking volgde — 2400 aanvragen in 1922 —, die door een onregelmatig verlopende stijging gevolgd werd, tot het hoogste getal, 5403, dat in 1930 werd bereikt; in 1932 was het aantal aanvragen wederom gedaald tot 4062. Sindsdien is de toestand

vrijwel gestabiliseerd; verwacht mag worden, dat het aantal aanvragen over 1933 ongeveer 4150 zal bedragen. De stijging van het aantal octrooiaanvragen tusschen 1922 en 1930 veroorzaakte een zoodanige stijging van werkzaamheden, dat, niettegenstaande de uitbreiding van het ambtenarencorps, een achterstand ontstond, die echter, mede tengevolge van het feit, dat het aantal ingediende octrooiaanvragen in de laatste jaren is achteruitgelopen, thans geacht mag worden te zijn opgeheven.

De ontwikkeling van den omvang van de werkzaamheden van den Octrooiraad kan voorts blijken uit de inkomsten, die in hoofdzaak bestaan uit het bedrag, dat de aanvrager bij de indiening der octrooiaanvraag stort, en de jaarlijksche cijzen, die de octrooihouder ter instandhouding van zijn verkregen octrooi moet betalen. De inkomsten bedroegen in 1913 f 57.288.40 en zijn gestegen tot f 1.002.110.70 in 1930; in 1932 waren zij gedaald tot f 906.274.55; zij zullen in 1933 naar schatting ongeveer f 950.000.— bedragen.

De Octrooiraad telde bij den aanvang van zijn werkzaamheden drie leden (de Voorzitter hieronder begrepen): Mr. Dr. F. J. W. G. Snijder van Wissenkerke, G. H. E. Bergsma, Mr. J. Woltman. Dit aantal is geleidelijk uitgebreid tot 13. Eind 1912 waren 20 ambtenaren belast met het vooronderzoek van octrooi-aanvragen, dit aantal bedroeg 47 op 31 December 1920, 35 op 31 December 1924, 69 op 31 December 1932 en 64 op 1 October 1933.

Sedert 1893 was het Merkenbureau tevens Bureau voor den industrieelen eigendom. Bij de in werking treding van de Octrooiwet heeft men deze formatie gemaakt, dat het Bureau zou bestaan uit twee deelen: de Octrooiraad en het Merkenbureau. Langzamerhand is men het Merkenbureau als een onderdeel van den Octrooiraad gaan beschouwen, welke toestand rechtsens ook in andere landen bestaat. De Voorzitter van den Octrooiraad is tevens Directeur van het Bureau voor den industrieelen eigendom.

De eerste Voorzitter was Mr. Dr. F. J. W. G. Snijder van Wissenkerke, reeds sedert 1893 Directeur van het Bureau. Hij werd in 1921 opgevolgd door Mr. H. Bijleveld. Sedert 1925 fungeert als zoodanig Mr. J. Alingh Prins, chem. doct. Het Bureau ressorteerde in 1912 onder het Departement van Landbouw, Nijverheid en Handel, thans onder het Departement van Economische Zaken.

Het gezamenlijk personeel van den Octrooiraad en het Merkenbureau telde op 31 December 1912 63 ambtenaren en beamtten; dit aantal steeg tot 150 in 1920, daalde tot 120 in 1925, klon weder tot 172 in 1932 en bedroeg 163 op 1 October 1933. De financieele ontwikkeling van Octrooiraad en Merkenbureau moge blijken uit het volgende overzicht:

Dienstjaar	Ontvangsten	Uitgaven
1922	f 537.462.87	f 519.680.32
1923	" 582.848.79	" 510.016.24
1924	" 673.139.22	" 441.481.94
1925	" 721.033.57	" 446.234.14
1926	" 742.610.82	" 441.764.17
1927	" 834.278.55	" 466.922.16
1928	" 954.608.60	" 475.844.40
1929	" 1.037.853.73	" 588.914.79
1930	" 1.104.299.57	" 670.216.43
1931	" 1.072.367.89	" 740.471.53
1932	" 993.132.70	± 756.673.—

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

- Prof. Dr. B. Sjollega, Stoffwechselstörungen des Rindes. Zusammenfassender Bericht. (Acta Veterinaria Neerlandica, Tome I, fasc. 2, uitgegeven door de Mij. voor Diergeneeskunde te Utrecht). J. v. Boekhoven, Utrecht, 1933, 128 pp., f 3.60.
- H. Rasch, Der Lizenzvertrag in rechtsvergleichender Darstellung. Berlin, Carl Heymann, 1933, 131 pp., RM. 7.—.
- Dr. M. Wolf, Die Oszillatorenstärke der kontinuierlichen Absorption der drei L-Niveaus bei Gold, Platin und Silber. Assen, van Gorcum & Comp., 1932, 64 pp., f 2.90.
- J. A. Radley and J. Grant, Fluorescence analysis in ultra-violet light. London, Chapman & Hall, 1933, 219 pp., geb. 15/—.
- A. Findlay, Introduction to physical chemistry. London, Longmans, Green & Co., 1933, 492 pp., 124 fig., geb. 7/6.
- L. Dautrebande, Les gaz toxiques. Physiologie, toxicologie, protection, thérapeutique. Paris, Masson et Cie., 1933, 371 pp., frs. 60.

CORRESPONDENTIE, ENZ.,

Welke Nederlandsche fabriek bereidt paradichloorbenzol?

Aangeboden betrekkingen, werk, enz

Gevraagd scheikundig ingenieur of doctor in de scheikunde, met ervaring en werklust voor laboratoriumarbeid in jaren bestaand bedrijf. Zie verder de advertentie in No. 40.

* * *

In het jaar 1934 zal voor één of twee biologen (in den ruimsten zin van het woord, dus zoowel morphologen als physiologen, zoowel zoölogen als botanici, medici of pharmacologen) de gelegenheid bestaan eenige maanden gebruik te maken van een werktafel in het Zoölogisch Station te Napels voor het doen van wetenschappelijke onderzoekingen. De vergoeding van Regeeringswege hiervoor gegeven bedraagt f 150.—, voor reiskosten en f 6.— verblijfskosten per dag. Zij, die hiervoor in aanmerking wenschen te komen, gelieven zich vóór 20 Nov. 1933 aan te melden bij een der leden der Napels-commissie, de hoogleraren van Bemmelen, Jordan, Kluyver, Nierstrasz, van Rijnberk, Schoute (secretaris, Zuiderpark 2, Groningen), of van Wijhe met opgave van de maanden, waarin zij te Napels zouden wenschen te werken en van de onderwerpen, die zij zich voorstellen te bestudeeren.

Gevraagde betrekkingen. *)

(plaatsing gratis voor leden).

Indien naam en adres van den aanbieder niet worden genoemd, zende men de sollicitatie naar het Redactie-bureau, dat voor doorzending zorg draagt (men sluitte een postzegel in). Nadere inlichtingen kan en mag de Redactie nooit geven.

No. 10. Scheik. ing., diploma 1927, met 5 jaar laboratorium- en fabriekspraktijk (anal. chemie, metalen, vernissen en verven, email, ontsmettingsmiddelen) zoekt werk: betrekking, adviezen, literatuuronderzoek.

No. 17. Researchwerk gevraagd door Dr. in de chemie met ervaring op dit gebied. Goed ingericht Chem. Lab. (spec. organ.) beschikbaar. Ook literatuur-recherchers en wetensch. vertaalwerk. Goede referenties.

No. 29. Chem. drs., 25 jaar, ruim 2 jaar fabriekspraktijk op koolzwart- en verffabriek, bekend met emulsies, smeermiddelen, metaalonderzoek en rubber, phys.-chemisch georiënteerd, zoekt betrekking.

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

No. 50. Dr. in de scheikunde, 30 jaar, gehuwd, met langdurige assistentspraktijk, eenige fabrieks-laboratoriumpraktijk, bekend met bacteriologie, ervaring in het uitwerken van adviezen en rapporten, zoekt werkkring.

No. 75. Dr. in de scheikunde, 28 jaar, laboratoriumpraktijk levensmiddelenonderzoek en bacteriologie, bekend met bereiding van zoete most, zoekt werkkring.

No. 78. Dr. in de scheikunde, 29 jaar, met laboratoriumpraktijk organ., analyt., physische en kolloïdchemie, spec. belangstelling voor lak-, vernis- en verfchemie, zoekt werkkring, ook buitenslands.

No. 82. Scheik. ing., 24 jaar, bekend met levensmiddelenleer, bacteriologie en kolloïdchemie, physisch-chemisch georiënteerd, zoekt betrekking.

No. 84. Chem. drs., 27 jaar, organicus en bacterioloog, laboratoriumpraktijk levensmiddelenonderzoek en chem.-pharm. industrie, zoekt betrekking.

No. 90. Chem. drs., bekend met levensmiddelenleer en bacteriologie, zoekt betrekking.

No. 105. Dr. in de scheikunde, 31 jaar, gehuwd, laboratoriumpraktijk organische chemie en levensmiddelenleer, ervaren in practische en theor. photographie, fabriekspraktijk in conserven-industrie, commercieel onderlegd, zoekt werkkring.

No. 115. Scheik. ing., 23 jaar, diploma 1933, bekend met hydreeringstechniek. oliën-, vernis- en verffabricage, levensmiddelen- en chem.-techn. onderzoek, zoekt betrekking.

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

No. 122. Scheikundig ingenieur, diploma Januari 1933, bekend met silicaatchemie en brandstofchemie, enkele maanden kantoorpraktijk, zoekt betrekking.

No. 127. Dr. Ir., diploma Delft, 37 jaar, gehuwd, laboratorium- en fabriekspraktijk analytische chemie, zetmeel, keramiek, warmte-techniek, leider van bedrijfs- en research-laboratorium, wenscht anderen werkkring in leidende positie.

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

No. 138. Scheik. ing., 34 jaar, met binnen- en buitenlandsche praktijk en handelservaring, wil chem.-techn. ingenieursbureau vestigen. Zoekt adviezen, laboratorium- en literatuuronderzoek, alsmede vertegenwoordiging op chem. en chem.-techn. gebied.

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

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

* * *

Werklooze chemici.

De Commissie ter bestudeering van het vraagstuk der overbevolking van Universiteiten en Hoogeschoolen is thans met haar werkzaamheden begonnen.

Met het oog op het verzamelen van gegevens voor een overzicht van de momenteele werkloosheid onder de academisch gevormde chemici, is het noodig, dat alle werklooze chemici zich schriftelijk aanmelden bij de Chemische Arbeidsbeurs, Zoeterwoudsche Singel 18, Leiden. Hun wordt dan een formulier ter invulling toegezonden.

VRAAG EN AANBOD.

(plaatsing gratis voor leden; bij inzending en aanvraag porto in te sluiten).

Ter overneming aangeboden:

- Rec. trav. chim. 1920—1924.
L. Meunier, Chimie des colloïdes et appl. industr., 1924.
E. Sauvage, Production et condensation de la vapeur, 1923.
Kiby, Moderne Hefefabrikation, 1922.
Brauer-Tuchorze, Moderne Spiritusfabrikation, 1921.
Rec. trav. chim. 1920—1932.
Nernst, Theoretische Chemie, 3. Aufl., 1900.
Nernst-Schoenflies, Math. Behandl. der Naturwiss., 3. Aufl., 1900.
Hallenbach, Die Citronensäure und ihre Derivate, 1911.
Haselhoff, Wasser und Abwasser, 1909.
La Motte, The ABC of hydrogen ion control, 1927.
Eydman Jr., Leerboek der chem. technologie, 1906.
Eydman Jr., Tabellen anorg. analyse, 3e druk, 1904.
v. d. Burg & Hepkema, De boterbereiding aan de fabriek, 1920.
Jongert, De kaasbereiding aan de boerderij.
Centralblatt für Bacteriologie 1908—1912.
Lafar, Handbuch der techn. Mykologie, 5 deelen, 2. Aufl.
Smith & Obold, Industrial Microbiology, 1930.
Delbrück, Anleitung zum Brennebetrieb, 4. Aufl., 1909.
Wilfert, Presshefe, Kunsthefe und Backpulver, 3. Aufl.
Chem. Weekblad 1918—1930.
Rec. trav. chim. 1920 en 1921.

Ter overneming gevraagd:

- Universalrefractometer Zeiss.
Waksman, Soil microbiology.
Leblanc, Lehrbuch der Electrochemie, 1925.
Davies, Conductivity of solutions, 1930.
Lorenz, Raumerfüllung und Ionenbeweglichkeit, 1922.
J. J. van Laar, Lehrbuch der theoretischen Electrochemie.
Analytische balans, gevoeligheid 0.1 mg.

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