

CHEMISCH WEEKBLAD

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

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, 37 Burgemeester Wasstraat, Telefoon 1449

Redactie-Commissie: Dr. H. J. Prins, scheik. ing., Dr. L. Th. Reicher, Dr. A. van Rossem, scheik. ing., J. Rutten, scheik. ing.

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

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Dr. W. P. Jorissen, F. A. H. Schreinemakers (naar aanleiding van zijn 25-jarig doctoraat honoris causa). — Dr. H. C. Holtz, Brief uit Italië. — Boekaankondigingen. — Chemisch-economische en industriële berichten. — Personalia, enz. — Ingekomen verhandelingen. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Ontvangen brochures, enz. — Correspondentie, enz. — Het schriftelijk eindexamen scheikunde. — Vraag en aanbod.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Aangenomen als buitengewoon lid:

J. W. A. van den Hengel, chem. stud., Utrecht, Nieuwe Gracht 17.

Candidaat-lid:

J. G. W. Ignatius, landb.-ing., Zwolle, „Nijrome”, Veerallee
leeraar aan de Chr. H.B.S.;
voorgedragen door Dr. J. Reudler, Zwolle en Dr. R. T.
A. Mees, Zwolle.

Adresveranderingen:

Mej. S. J. Abel, scheik. ing., Sneek, Looxmagracht 8, leerares Gymn.
M. B. Ph. Ackerman, scheik. ing., Halfweg.
J. v. d. Berg, scheik. ing., Delft, Plantage 31, lector a. d. T. H.
Dr. J. H. de Boer, Eindhoven, Mauritsstraat 12, scheik. aan de
N.V. Philips' Gloeilampenfabriek.
Dr. C. F. van Duin, Utrecht, Nieuwe Gracht 34.
Dr. F. C. Gerretsen, Groningen, Eemskanaal Z.Z. 1.
G. D. Liem, techn. stud., 's-Gravenhage, L. van Meerdervoort 52b.
B. C. V. Ockerse, scheik. ing., 's-Gravenhage, Nieuwe Schoolstr. 32.
A. J. van Peski, scheik. ing., 's-Gravenhage, Sleedoornstraat 27.

Door bijzondere omstandigheden moet de publicatie van de begroting voor 1924 nog eenigen tijd uitgesteld worden.

* * *

Den 13^{en} Maart is door het Bestuur, na overleg met de Onderwijscommissie, een request gezonden aan Zijne Excellentie den Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen, waarin bezwaren werden geopperd tegen de nieuw ontworpen salarisregeling, volgens welke de betaling der laboratoriummuren zou worden afgeschaft. Door het Bestuur werd, teneinde den Minister een en ander nader te kunnen toelichten, een audiëntie aangevraagd voor haren onder-Voorzitter, Prof. D. C. J. van Nieuwenburg en haren Secretaris. Het request zelf kon toen niet worden gepubliceerd, omdat daarin verwezen moest worden naar vertrouwelijk gedane mededeelingen.

De audiëntie is door den Minister niet toegestaan en het request heeft helaas geen invloed gehad.

Na ruggespraak met den Secretaris der Onderwijscommissie heeft het Bestuur nu gemeend aan Zijne Excellentie den Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen nog het hier volgend verzoekschrift te moeten zenden, in de hoop, dat de voorgenomen maatregelen althans zoo mild mogelijk zullen worden toegepast.

Ir. B. WIGERSMA, *secretaris*, Haarlem,
Eindhovenstraat 33, telef. 3338.

* * *

Haarlem, 28 Juni 1923.

Aan Zijne Excellentie den Minister van
Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen,
's-Gravenhage.

Excellentie,

Nu het, naar zijne meening voor het onderwijs noodlottige besluit is genomen, om de laboratoriummuren der leeraren in de Scheikunde en de Natuurkunde niet meer te salarieren, veroorlooft het Algemeen Bestuur van de Nederlandsche Chemische Vereeniging, in dezen vertegenwoordigd door haren onder-Voorzitter, Prof. Dr. C. J. van Nieuwenburg, te Delft en haren Secretaris, Ir. B. Wigersma, te Haarlem, zich, gehoord de Commissie voor Onderwijsaangelegenheden der Vereeniging, Uwe Excellentie op enkele punten te wijzen, welke toepassing nog bijzondere moeilijkheden bij de invoering der nieuwe regeling zouden kunnen geven.

I. De bevoegdheid der Scheikundige Ingenieurs.

Het wil het Algemeen Bestuur voorkomen, dat het alleszins billijk is deze ingenieurs te beschouwen als hebbende een dubbele bevoegdheid, onafhankelijk van de vraag, in welke vakken zij examens hebben afgelegd ter verkrijging van hun diploma.

II. De door één leeraar te onderwijzen vakken.

In het algemeen komt het ons Bestuur wenschelijk voor, dat een leeraar slechts in één vak behoeft les te geven en dat niet, teneinde hem tot het uiterste te kunnen belasten, van hem wordt verlangd, dat hij twee of meer vakken zal doceeren. Het zal Uwe Excellentie toch bekend zijn, dat vooral de Scheikunde en de Natuurkunde wetenschappen zijn, welke zich zoo revolutionair ontwikkelen, dat het reeds zeer veel tijd vergt van een leeraar om van één dezer twee eenigszins op de hoogte te blijven.

Wordt nu van een leeraar, die jarenlang b.v. Natuurkunde doceerde, geëischt, om óók les te geven in de Scheikunde, dan zal hij dat onmogelijk met die toewijding kunnen doen, die voor het goed geven van onderricht in de natuurwetenschappen vereischte is. Onvoldoende of verminderd onderwijs in de Natuurwetenschappen bij het Middelbaar Onderwijs, zal zeker een ongunstigen terugslag hebben op de beoefening dezer wetenschappen en daardoor weer op den bloei der industrie. Hoe eng deze factoren samenhangen blijkt o.m. uit het opvallend verschil in de kracht der chemische industrie bij onze oostelijke en westelijke burenen.

Daar tal van oudere leeraren door de nieuwe bepalingen niet in hun salaris geschaad kunnen worden, zou een milde toepassing der urentabel te hunnen opzichte allicht enkele euvelen kunnen vermijden, die onherroepelijk zouden optreden, indien deze leeraren werden belast met het onderwijs in de vakken, waar ze jarenlang buiten hebben gestaan, temeer daar hun de bezoldiging voor de uren, doorgebracht in het laboratorium, bij de voorbereiding der lesproeven, ook zal worden onthouden.

Het Algemeen Bestuur van de Nederlandsche Chemische Vereeniging verzoekt dus Uwe Excellentie wel te willen bevorderen, dat, zoover dit maar eenigszins mogelijk is, Scheikunde, Natuurkunde (en eventueel Natuurlijke Historie) zullen worden onderwezen door afzonderlijke leerkrachten en dat niet leeraren, op grond hunner wettelijke bevoegdheid met een maximum aantal lesuren zullen worden belast, waarvan een deel in vakken, waarin zij zich niet gespecialiseerd kunnen hebben.

Met verschuldigde hoogachting,

Namens het Algemeen Bestuur van de
Nederlandsche Chemische Vereeniging,

Ondervoorzitter,

w.g. C. J. VAN NIEUWENBURG.

Secretaris,

w.g. B. WIGERSMA.

541:92 S

F. A. H. SCHREINEMAKERS

(naar aanleiding van zijn 25-jarig doctoraat honoris causa).

Heden, 7 Juli 1923, is het juist 25 jaren geleden, dat het doctoraat honoris causa den toenmaligen lector in de fysieke chemie aan de Rijksuniversiteit te Leiden door den Senaat dier Universiteit werd verleend. Dit feit wordt door mij gaarne aangegrepen als een geschikte gelegenheid, om hier



F. A. H. SCHREINEMAKERS.

over Schreinemakers en zijn werk iets mede te deelen. Weinig over Schreinemakers zelf, alleen eenige data en feiten uit zijn leven — want zij, die hem nader leerden kennen, weten, hoe spaarzaam hij is met mededeelingen over zichzelf, ook als men hem bijzonderheden vraagt.

Weinig ook over zijn werk; maar dát is openbaar voor iedereen, die de moeite wil nemen, zich in de door hem behandelde problemen in te werken. In zijn colleges, in zijn talrijke verhandelingen, in de twee deelen van Bakhuis Roozeboom's „Heterogene Gleichgewichte”, heeft Schreinemakers in ruime mate het grootste deel van hetgeen hij langs theoretischen en experimenteelen weg heeft gevonden, ten algemeenen nutte medegedeeld.

Franciscus Antonius Hubertus Schreinemakers werd 1 September 1864 te Roermond geboren. Na

de lagere school in zijn geboortestad te hebben doorlopen, bezocht hij het Bisschoppelijk College aldaar. Daarna zonden zijn ouders, die hem voor het onderwijs bestemden, hem op 14-jarigen leeftijd naar Rolduc, waar destijds een bloeiende opleidingsinrichting bestond. Het daar genoten onderwijs werd afgesloten door het slagen voor de acte lager onderwijs in 1882. Een benoeming tot onderwijzer te Swalmen (bij Roermond) volgde. Schreinemakers was toen vrij, een studie te kiezen, die hem het meest toelachtte. De wiskunde trok hem in de eerste plaats aan, maar de vooropleiding daarin was zoo gebrekkig geweest, dat hij een berg van moeilijkheden voor zich zag. Toevalligerwijs kwam hij echter in aanraking met een collega-onderwijzer, den Heer W. Peters te Maasniel (thans directeur der Kweekschool voor onderwijzers te Nijmegen). Deze was eveneens vol ambitie voor de studie der wis- en natuurkundige vakken. De gevoerde gesprekken leidden niet alleen tot een vriendschapsband, die tot nu toe is blijven bestaan, maar ook tot een gezamenlijke studie der wiskunde. Eerst werd het elementaire gedeelte onder handen genomen, daarna de hoogere wiskunde. Beiden zagen na een paar jaar hun inspanning bekroond met het verkrijgen van de acte middelbaar onderwijs K I.

Daar Schreinemakers het voornemen opvatte, zijn studie aan een Universiteit voort te zetten, oefende hij zich onder leiding van Dr. J. Kramps (toen leeraar, later directeur der R. H. B. S. te Rotterdam ¹⁾) zowel theoretisch als praktisch in verschillende natuurkundige vakken (zooals natuur-, schei- en plantkunde). In 1887 ging hij naar Leiden en volgde daar de colleges in physica, chemie, botanie, zoölogie en geologie, waarna hij verschillende diploma's M. O. behaalde ²⁾.

In 1890 werd hij te Leiden benoemd tot leeraar aan de Kweekschool voor Onderwijzers en Onderwijzeressen, later ook aan de School van het Genootschap Mathesis Scientiarum Genitrix.

Ofschoon het oorspronkelijk Schreinemakers' beoeljing was geweest, de studie der wiskunde voort te zetten, had het onderwijs van Kramps, later dat van Lorentz, van Bemmelen en Franchimont aan zijn denken een andere richting gegeven en zijn geest ontvankelijk gemaakt voor de problemen der natuurwetenschappen. De beslissende stap voor de keuze zijner verdere studierichting ging echter van van Bemmelen ³⁾ uit, toen deze hem aanspoorde zijn vrijen tijd op het anorganisch-chemisch laboratorium te besteden aan de experimenteële bewerking van eenige vraagstukken der fysieke chemie. In van Bemmelen's laboratorium maakte hij kennis met Bakhuis Roozeboom en diens onderzoekingen ⁴⁾. Al spoedig voelde hij zich tot dat werk zóó aangetrokken, dat hij, aangemoedigd door van Bemmelen, al den tijd, dien zijn betrekking hem overliet, aan de onderzoekingen op het gebied der phasenleer besteedde, nu eens alleen, dan weer met Bakhuis Roozeboom samen.

¹⁾ thans te Utrecht woonachtig.

²⁾ het aantal is mij niet bekend geworden.

³⁾ Zie „Gedenkboek, aangeboden aan J. M. van Bemmelen”; Helder, C. de Boer Jr., 1910.

⁴⁾ „H. W. Bakhuis Roozeboom” (door W. P. Jorissen en W. E. Ringer), Mannen en vrouwen van beteekenis in onze dagen, 1 Mei 1907.

Ofschoon de grondslagen voor de binaire systemen nog niet volkomen waren gelegd, begon hij met het onderzoek der ternaire stelsels. De ontwarring, alleen langs experimenteelen weg, der ingewikkelde verschijnselen, die daar optraden, bleek groote moeilijkheden op te leveren. Vandaar dat Schreinemakers er vrij spoedig toe gedreven werd, verschillende vraagstukken ook theoretisch aan te vatten.

Aangemoedigd door en met hulp van zijn leermeester Lorentz, wist hij de moeilijkheden op dit onbekende gebied langzaam te overwinnen, menig ingewikkeld vraagstuk tot oplossing te brengen en ten slotte o.a. ook de theorie der ternaire systemen in haar vollen omvang te ontwikkelen.

Na de benoeming van Bakhuis Roozeboom tot hoogleeraar te Amsterdam in 1896, volgde Schreinemakers hem als lector te Leiden op; toch bleef hij ook toen nog — zij het ook voor enkele uren — aan het onderwijs verbonden, n.l. eerst nog te Leiden, later (1900) aan de Handelsschool te Rotterdam. Den 18den September 1901 aanvaardde hij, als opvolger van van Bemmelen, het hoogleeraarsambt in de anorganische en physische chemie. Hij kreeg toen, daar 31 October van datzelfde jaar het nieuwe laboratorium voor organische chemie werd geopend, de beschikking over de geheele ruimte in het oude laboratorium¹⁾.

In 1918 werd dit verlaten voor het nieuwe laboratorium in de Hugo de Grootstraat²⁾.

De waardeering van Schreinemakers' werk is eenige malen officieel tot uiting gekomen: 1e door de verleening van het doctoraat in de chemie honoris causa op 7 Juli 1898, 2e door zijn benoeming tot lid van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen in 1906, 3e door de toekenning der Bakhuis Roozeboom-medaille in 1916³⁾.

De vereerende woorden, die bij laatstgenoemde gelegenheid tot Schreinemakers zijn gesproken, vindt men afgedrukt in de Verslagen der Kon. Akademie⁴⁾ en het Chemisch Weekblad⁵⁾. Uit hetgeen Prof. Lorentz bij de uitreiking der medaille zeide moge het volgende worden aangehaald: „Mij persoonlijk heeft bijzonder getroffen de wijze, waarop gij, in steeds toenemende mate, de hulpmiddelen der wiskunde aan uwe wetenschap hebt weten dienstbaar te maken; het is mij eene behoefte, mijne bewondering daarvoor bij deze gelegenheid uit te spreken”.

Maar ook van niet-Nederlandsche zijde zijn menigmaal uitingen gepubliceerd, die duidelijk doen zien, hoe hoog men ook in het buitenland Schreinemakers' werk schat. Zoo zegt de ongenoemde bespreker van Clibbens' „Principles of the Phase Theory” — in wien wij Prof. Donnan herkennen — in Nature (6 Oct. 1921): „Begun and extensively developed by Roozeboom and van 't Hoff, this most valuable and elegant branch of science has been carried on in a masterly fashion bij Schreinemakers”.

¹⁾ „Het chemisch, thans anorganisch-chemisch laboratorium der Universiteit te Leiden van 1859 tot 1909 en de chemische laboratoria der Universiteit vóór dat tijdvak en zij, die er in doceerden”, door W. P. Jorissen; Leiden, A. W. Sijthoff's Uitg.-Mij., 1909.

²⁾ Chem. Weekblad 16, 1054 (1919); daar vindt men een afbeelding van dat laboratorium.

³⁾ Chem. Weekblad 13, 1233 (1916).

⁴⁾ 25, 620 (1916). ⁵⁾ 13, 1233 (1916).

En D. A. Clibbens, die zijn boek aan Schreinemakers opdroeg, zegt: „I wish to express here my gratitude to him, and my admiration both of his beautiful and lucid theoretical work, and of his systematic experimental investigations”. Ook heeft F. A. Freeth, Clibbens' leermeester op het gebied der phasenleer, in een indertijd in den Leidschen Chemischen Kring gehouden voordracht duidelijk doen uitkomen, hoeveel de chemische industrie te danken heeft aan Schreinemakers' zuiver wetenschappelijk werk.

Schreinemakers' „restmethode” is voor de praktijk van onschatbare waarde. Meermalen is gebleken, dat men op een dwaalspoor kan geraken, indien men bij het onderzoek van heterogene evenwichten genoemde methode niet toepast. Misschien is zij echter aan menigeen onbekend gebleven, omdat het principe der methode door Schreinemakers oorspronkelijk op een niet in 't oog vallende plaats in een zijner verhandelingen¹⁾ is vermeld. Later (1904) heeft hij, in een verhandeling over „ternaire evenwichten” in het Chem. Weekblad²⁾, haar uitvoerig beschreven en de toepassing er van, o.a. in het geval der chromatén, aangetoond³⁾, maar die beschrijving is alleen in het Nederlandsch verschenen⁴⁾

De schoonste uiting van de waardeering voor het werk van Schreinemakers' vindt men stellig in den „Feestbundel”, die hem heden wordt aangeboden. Het groote aantal vakgenooten, waaronder vele buitenlandsche, dat dadelijk bereid bleek een verhandeling in te zenden, doet duidelijk zien, hoe gaarne men van deze gelegenheid gebruik maakte, om hem te eeren. De bewoordingen, waarin de uitnodiging tot medewerking werd aangenomen, getuigden vaak van bewondering voor den scherpzinnigen onderzoeker. En wie den lijvigen feestbundel met zijn 63 verhandelingen ter hand neemt zal op menige bladzijde den grooten invloed van Schreinemakers' arbeid ontwaren.

W. P. JORISSEN.

PUBLICATIES VAN

F. A. H. SCHREINEMAKERS:

Ueber das Gleichgewicht des Doppelsalzes von Jodblei und Jodkalium mit wässriger Lösung. Z. physik. Chem. 9, 57, 10, 467 (1892); Verslag. Akad. Wetenschappen Amsterdam 27 Juni 1891; Arch. néerland sc. 26, 179.

Graphische Ableitungen aus den Lösungs-Isothermen eines Doppelsalzes und seiner Komponenten und mögliche Formen der Umwandlungskurve, Z. physik. Chem. 11, 75 (1893); Arch. néerland. sc. 28, 1, 28.

Theoretische und experimentelle Untersuchung über kryohydratische Temperaturen bei Systemen von zwei Salzen, mit oder ohne Doppelsalzbildung. Z. physik. Chem. 12, 73; Verslag. Akad. Wetenschappen Amsterdam 25 Maart 1893; Arch. néerland. sc. 28, 50 (1895).

Met H. W. Bakhuis Roozeboom: Gleichgewichte

¹⁾ Z. physik. Chem. 11, 81 (1893).

²⁾ 1, 329 (1904).

³⁾ Chem. Weekblad 1. 395, 837 (1904).

⁴⁾ Korter is de methode vermeld in Z. physik. Chem. 55, 73 (1906) en in „Die heterogene Gleichgewichte” III, 1, 150 (1911).

- zwischen flüssigen und festen Phasen im System: Wasser, Chlorwasserstoff, Eisenchlorid. *Z. physik. Chem.* **15**, 588 (1894); *Verslag. Akad. Wetenschappen Amsterdam* **3**, 11 (1894); *Arch. néerland. sc.* **29**, 95 (1896).
- Gleichgewicht bei Systemen von drei Komponenten, wobei zwei flüssige Phasen auftreten können. *Z. physik. Chem.* **22**, 93, 515 (1897); *Arch. néerland. sc.* (2) **1**, 411 (1897).
- Gleichgewichte im System: Wasser, Natriumchlorür und Bernsteinsäurenitril. *Z. physik. Chem.* **23**, 417 (1897); *Arch. néerland. sc.* (2) **2**, 21 (1898).
- Ueber einige Gleichgewichte in Systemen dreier Körper, wobei zwei flüssige Phasen auftreten. *Z. physik. Chem.* **23**, 649 (1897).
- Sur quelques amides d'acides sulfoniques aromatiques. *Rec. trav. chim.* **16**, 411 (1897).
- Gleichgewichte in Systemen von drei Komponenten, wobei zwei flüssige Phasen auftreten können. III. *Z. physik. Chem.* **25**, 305 (1898); *Verslag. Akad. Wetenschappen Amsterdam* **6**, 65 (1898).
- Gleichgewichte im System: Wasser, Aether und Bernsteinsäurenitril. *Z. physik. Chem.* **25**, 543 (1898); *Arch. néerland. sc.* (2) **3**, 1.
- Gleichgewichte im System: Wasser, Benzoësäure und Bernsteinsäurenitril. *Z. physik. Chem.* **26**, 237 (1898); *Arch. néerland. sc.* (2) **3**, 1.
- Gleichgewichte im System: Wasser, Alcohol und Bernsteinsäurenitril. *Z. physik. Chem.* **27**, 95, (1898); *Arch. néerland. sc.* (2), **3**, 1.
- Onderzoek van de evenwichten in stelsels van drie componenten, waarbij twee en drie vloeistofphasen optreden. *Verslag. Akad. Wetenschappen Amsterdam* **5**, 313 (1899); *Arch. néerland. sc.* (2) **3**, 1 (1899).
- Gleichgewichte im System: Wasser, Phenol und Anilin. *Z. physik. Chem.* **29**, 577 (1899), **30**, 460 (1899); *Arch. néerland. sc.* (2) **3**, 273.
- Evenwichten in stelsels van drie componenten: verandering der mengtemperatuur van binaire mengsels door toevoeging van een derden component. *Verslag. Akad. Wetenschappen Amsterdam* **7**, 251.
- Ueber einige Gleichgewichte im System: Wasser, Phenol und d-Weinsäure oder Traubensäure. *Z. physik. Chem.* **33**, 74 (1900); *Arch. néerland. sc.* (2) **4**, 270.
- Gleichgewichte im System: Wasser, Phenol und Aceton. *Z. physik. Chem.* **33**, 78 (1900); *Arch. néerland. sc.* (2) **4**, 270; *Verslag. Akad. Wetenschappen Amsterdam* **8**, 6.
- Dampfdrucke binärer und ternärer Gemische. *Z. physik. Chem.* **35**, 459 (1900); *Arch. néerland. sc.* (2) **4**, 346.
- De samenstelling van de dampphase in het stelsel: water-phenol met eene en met twee vloeistofphasen. *Verslag. Akad. Wetenschappen Amsterdam* **8**, 704.
- Iets over evenwichten in ternaire stelsels. *Verslag. Akad. Wetenschappen Amsterdam* **9**, 675.
- Les tensions de vapeur de mélanges ternaires. *Arch. néerland. sc.* (2) **5**, 214.
- Een blik in de ontwikkeling der scheikunde. Rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van hoogleeraar aan de Universiteit te Leiden, den 18den September 1901.
- Dampfdrucke ternärer Gemische. *Z. physik. Chem.* **36**, 257, 413, 710 (1901), **37**, 129 (1901), **38**, 227 (1901); *Arch. néerland. sc.* (2) **7**, 99 (1902) **8**, 1 (1903), **9**, 279 (1904).
- Die Faltenpunktskurven in ternären Systemen. *Arch. néerland. sc.* (2) **6**, 170 (1901).
- Dampfdrucke im System: Wasser, Aceton und Phenol. I. *Z. physik. Chem.* **39**, 485 (1901).
- Iets over evenwichten in ternaire stelsels. *Verslag. Akad. Wetenschappen Amsterdam* **9**, 675 (1901).
- Dampfdrucke im System: Wasser, Aceton und Phenol, II, III. *Z. physik. Chem.* **40**, 440 (1902), **41**, 331 (1902); *Arch. néerland. sc.* (2) **8**, 1 (1903).
- Einige Bemerkungen über Dampfdrucke ternärer Gemische. *Z. physik. Chem.* **43**, 671 (1903); *Arch. néerland. sc.* (2) **8**, 395.
- Dampfdrucke in System: Benzol, Tetrachlorkohlenstoff und Aethylalkohol. I, II. *Z. physik. Chem.* **47**, 445, **48**, 257 (1904); *Arch. néerland. sc.* (2) **9**, 279.
- De werking van zwavelzuur op chloorlood. *Chem. Weekblad* **1**, 82 (1904).
- Ternaire evenwichten. *Ibid.* **1**, 329 (1904).
- Over reacties, die in verschillende fasen verlopen. *Ibid.* **1**, 523, 621 (1904).
- Mischkristalle in Systemen dreier Stoffe, I, II, III. *Z. physik. Chem.* **50**, 169, **51**, 547, **52**, 513 (1905); *Arch. néerland. sc.* (2) **11**, 53, 462, 502 (1906).
- Met D. H. Cocheret: Evenwichten in het stelsel ammonium-, lithiumsulfaat en water. *Chem. Weekblad* **2**, 771 (1905).
- Die Alkalichromate. *Z. physik. Chem.* **55**, 70 (1906); *Arch. néerland. sc.* (2) **11**, 313 (106); *Chem. Weekblad* **1**, 395, 837 (1904), **2**, 211, 633 (1905).
- Met J. Th. Bornwater: Iets over den invloed van lithiumsulfaat op de lagenvorming in het stelsel: water-alcohol-ammoniumsulfaat. *Chem. Weekblad* **3**, 569 (1906).
- Met W. A. van Dorp Jr.: Over de oplosbaarheid van lithiumsulfaat in water-alcohol-mengsels. *Ibid.* **3**, 557 (1906).
- Met H. Filippo Jzn., De rubidiumchromaten. *Ibid.* **3**, 157 (1906).
- Met A. J. C. de Waal, Iets over het stelsel water, lithiumsulfaat en aluminiumsulfaat. *Ibid.* **3**, 539 (1906).
- Gleichgewichte in quaternären Systemen. Das System: Wasser, Aethylalkohol, Lithiumsulfat und Ammoniumsulfat. *Z. physik. Chem.* **59**, 641 (1907); *Verslag. Akad. Wetenschappen Amsterdam* 26 Jan. 1907; *Chem. Weekblad* **2**, 771 (1905) en **3**, 557, 569 (1906).
- Over eenige dubbelzouten van het kopersulfaat. *Chem. Weekblad* **5**, 465 (1908).
- Met D. J. Meyeringh: De caesiumchromaten. *Chem. Weekblad* **5**, 811, (1908).
- Gleichgewichte in quaternären Systemen. *Z. physik. Chem.* **65**, 553; *Verslag. Akad. Wetenschappen Amsterdam* 24 April en 24 Juni 1908; *Arch. néerland. sc.* (2) **14**, 354 (1909).
- Met Mej. W. C. de Baat: Gleichgewichte in quaternären Systemen. Das System: Wasser-Natriumchlorid-Baryumchlorid-Kupferchlorid. *Z. physik. Chem.* **65**, 586; *Chem. Weekblad* **5**, 801 (1908); *Arch. néerl. sc.* (2) **14**, 478 (1909).
- Gleichgewichte in quaternären Systemen. Die Systeme: Kupferchlorid-Baryumchlorid-Ammoniumchlorid-Wasser und Kupfersulfat-Lithiumsulfat-Ammoniumsulfat-Wasser. *Z. physik. Chem.* **66**, 687 (1919); *Chem. Weekblad* **5**, 847 (1908); *Verslag. Akad. Wetenschappen Amsterdam* 1908-'09; 136; *Arch.*

- néerl. sc. (2) 14, 487 (1909).
- Quaternäre Systeme. Einige Ableitungen. Z. physik. Chem. 66, 699 (1909).
- Over de dubbelzouten van ammoniumsulfaat en mangaansulfaat. Chem. Weekblad 6, 136 (1909).
- De oplosbaarheid van mangaansulfaat in water-alcoholmengsels. Chem. Weekblad 6, 136 (1909).
- Met P. H. J. Hoenen, Over de dubbelzouten van ammoniumsulfaat en ammoniumnitraat. Chem. Weekblad 6, 51 (1909).
- Met Mej. W. C. de Baat; Gleichgewichte in quaternären Systemen. Das System: Wasser-Aethylalcohol-Natriumchlorid-Natriumsulfat. Z. physik. Chem. 67, 551 (1909); Arch. néerl. sc. (2) 15, 80 (1911).
- Gleichgewichte in quaternären Systemen. Das System: Natriumoxyd-Bariumoxyd-Salzsäure und Wasser. Z. physik. Chem. 68, 83 (1909); Arch. néerland. sc. (2) 15, 90 (1911).
- Gleichgewichte im System: Kupfersulfat, Kupferchlorid, Ammoniumsulfat, Ammoniumchlorid und Wasser. Z. physik. Chem. 69, 557 (1909); Verslag Akad. Wetenschappen, Amsterdam 1908-'09, 596; Arch. néerland. sc. (2) 15, 113 (1911).
- Gleichgewichte in quaternären Systemen. Das System: Lithiumsulfat-Ammoniumsulfat-Ferrosulfat und Wasser. Z. physik. Chem. 71, 109 (1910); Arch. néerl. sc. (2) 15, 488 (1911).
- Met Mej. W. C. de Baat, Evenwichten in het stelsel: natriumchlorid-natriumsulfaat-koperchlorid-kopersulfaat en water bij 25°. Gedenkboek-van Bemmelen 1910; Versl. Akad. Wetenschappen Amsterdam 1911, 1222.
- Les points de transformation de sels doubles. Arch. néerland. sc. (2) 15, 396 (1911); Chem. Weekblad 7, 197 (1910).
- Sur des hydrates qui ne sont pas déshydratés par l'alcool absolu. Arch. néerland. sc. (2) 15, 403 (1911); Chem. Weekblad 7, 211 (1910).
- Sur l'élévation et l'abaissement du point de congélation. Arch. néerland. sc. (2) 15, 408 (1911); Chem. Weekblad 7, 333 (1910).
- Met Mej. W. C. de Baat; Le système eau-nitrate d'ammonium-nitrate d'argent. Arch. néerland. sc. (2) 15, 411 (1911); Chem. Weekblad 7, 259 (1910).
- Met Th. Figeé: Le système: eau-chlorure de calcium-hydroxyde de calcium à 25°. Arch. néerland. sc. (3 A) 2, 39 (1912); Chem. Weekblad 8, 683 (1911).
- Die ternären Gleichgewichte I: Systeme mit nur einer Flüssigkeit ohne Mischkristalle und ohne Dampf (Die heterogene Gleichgewichte vom Standpunkte der Phasenlehre von H. W. Bakhuis Roozeboom, 3. Heft), 1911, 312 p.p.
- J. M. van Bemmelen †. Chem. Weekblad 8, 225 (1911).
- Met D. J. Korteweg: Algemeene beschouwingen over raakkrommen van oppervlakken met kegels, met toepassing op de verzadigings- en binodale lijnen in ternaire stelsels. Verslag. Akad. Wetenschappen Amsterdam 20, 476 (1911).
- Met J. L. M. van der Horn van den Bos, Das System Wasser-Phenol-Salzsäure bei 12°. Z. physik. Chem. 79, 552 (1912).
- Met J. J. B. Deuss, Das System Wasser-Alkohol-Manganosulfat. Z. physik. Chem. 79, 554 (1912); Verslag. Akad. Wetenschappen Amsterdam 20, 933 (1912).
- Met J. Milikan: Over enkele oxyhaloiden. Verslag Akad. Wetenschappen, Amsterdam 21, 83 (1912).
- Met J. C. Thonus: Het stelsel $\text{HgCl}_2\text{—CuCl}_2\text{—H}_2\text{O}$. Ibid. 21, 332, (1912).
- Met Mej. W. C. de Baat: Het quaternaire stelsel $\text{KCl—CuCl}_2\text{—BaCl}_2\text{—H}_2\text{O}$. Ibid. 21, 326 (1912).
- Met A. Massink: Over enkele verbindingen van nitraten en sulfaten. Ibid. 20, 1084 (1912).
- Die Partialdrucke ternärer Gemische. Z. physik. Chem. 82, 56 (1913).
- Der Quadrupelpunkt und die Tripelkurven in binären Systemen. Z. physik. Chem. 82, 59 (1913).
- Die ternären Gleichgewichte II: Systeme mit zwei und mehr Flüssigkeiten ohne Mischkristalle und ohne Dampf (Die heterog. Gleichgewichte vom Standpunkte der Phasenlehre, 3. Heft), 1913, 348 p.p.
- Evenwichten in ternaire stelsels I—XVIII. Ibid. 21, 546, 844, 967 (1912), 1103, 1190, 1354, 1419 (1913), 22, 8, 463, 558, 667, 734, 926, 1170, 1271, 23, 36, 719, 1326 (1915).
- Met D. J. van Prooye: Het stelsel natriumsulfaat-mangaansulfaat en water bij 35°. Ibid. 21, 1367 (1913).
- Iets over het wetenschappelijk werk van Prof. Dr. J. M. van Bemmelen. Ibid. 21, 1401 (1913).
- Met Mej. W. C. de Baat: $\text{CuSO}_4\text{—CuCl}_2\text{—K}_2\text{SO}_4\text{—KCl—H}_2\text{O}$. Ibid. 23, 553 (1914).
- Met Mej. W. C. de Baat: $\text{KCl—CuCl}_2\text{—BaCl}_2\text{—H}_2\text{O}$. Ibid. 23, 786 (1914).
- Met Mej. W. C. de Baat: Verbindingen van het arsenigzuuranhydride I, II. Ibid. 23, 1097 (1915), 24, 130 (1915).
- Met Mej. W. C. de Baat: Over verbindingen van het arsenigzuuranhydride met zouten I, II en III. Chem. Weekblad 14, 141, 203, 244 (1917).
- Met Mej. W. C. de Baat: Over natriumarsenieten I en II. Chem. Weekblad 14, 262, 288 (1917).
- Met Mej. A. C. Noorduyn: Het stelsel: koperchlorid-lithiumchlorid-water bij 30°. Ibid. 51, 118 (1918).
- Met G. M. A. Kayser: Het stelsel lithiumsulfat-lithiumchlorid-water bij 30°. Ibid. 15, 120 (1918).
- In-, mono- en divariante evenwichten I—XXI, Ibid. 24, 120, 546, 689, 878 (1915), 24, 1014, 1100, 1417, 1593, 1792 (1916), 25, 535, 627, 754, 860, 939, 1102, 1259, 1402 (1917), 26, 782 (1917) 28, 229, 407 (1919), 29, 1105 (1921).

DISSERTATIES VAN LEERLINGEN VAN PROF. SCHREINEMAKERS.

- C. H. Ketner, Het stelsel natriumcarbonaat, aethylalcohol en water: 11 Juli 1901¹⁾.
- W. Middelberg, Evenwichten in het stelsel barnsteenzuurnitrid-zilvernitraat-water: 9 Mei 1902.
- H. W. Woudstra, Over de werking van electrolyten op kolloidale zilveroplossingen en over het proces der coagulatie: 24 Maart 1905.
- A. D. Donk, Bijdrage tot de kennis van eenige alkalisulfostibiaten: 30 April 1908²⁾.
- F. Fontein, Onderzoekingen in verband met de

¹⁾ Ketner promoveerde bij Prof. van Bemmelen, daar Schreinemakers eerst 18 Sept. 1901 het hoogleeraarsambt aanvaardde.
²⁾ 6 Juli 1908 promoveerde bij Schreinemakers W. P. A. Joiker, op een proefschrift „Onderzoekingen over het stelsel arseen en zwavel“; deze onderzoekingen waren echter verricht in het laboratorium van Bakhuis Roozeboom.

afscheiding van foezelolie uit alcoholische vloeistoffen: 22 Oct. 1909.

- A. J. C. de Waal, Evenwichten in quaternaire systemen, waarin twee vloeistof-fasen optreden: 8 Nov. 1910.
- D. H. Cocheret, Onderzoek omtrent de evenwichten in enkele quaternaire stelsels: 7 Juli 1911.
- P. H. J. Hoenen S. J., Theorie der thermodynamische functies voor mengsels met reageerende componenten en hare toepassing in de fasenleer: 9 Oct. 1912.
- G. J. van Meurs, Evenwichten in stelsels, gevormd door water, een phenol en een base: 14 Maart 1913.
- A. Massink, Onderzoek naar dubbelzoutvorming tusschen nitraten en sulfaten in waterige oplossing: 16 Dec. 1913.
- J. Milikan Azn., Bijdrage tot de kennis van de oxyhaloiden der alkalische aarden: 9 Juli 1914.
- D. F. du Toit, Evenwichten in stelsels, samengesteld uit ureum, water en één of meer zuren. 25 Nov. 1914.
- J. W. J. J. Jacobs, Invloed van zouten op het evenwicht in het stelsel water-aceton: 16 Dec. 1914.
- J. C. Thonus, Physisch-chemisch onderzoek van verbindingen, gevormd uit een amine en een anorganisch zuur: 1 Febr. 1918.
- A. E. Lacomblé, Reactiesnelheid en katalyse: 28 Mei 1920¹⁾.
- W. H. van de Sande Bakhuyzen, Het warmte-theorema van Nernst²⁾: 12 Dec. 1921.
- I. Vos, Evenwichten in ternaire stelsels, bestaande uit water, ureum en een organisch zuur: 3 Maart 1922.
- Mej. W. C. de Baat, Bijdrage tot de kennis van het dithionzuur en eenige zijner zouten: 2 Juli 1923.

W. P. J.

553.28 : 665.5(45)

BRIEF UIT ITALIË.

De Italiaansche petroleumvelden.

De aanwezigheid van petroleum in Italië is sinds onheugelijke tijden bekend. Volgens mededeeling van B. Galdi in zijn werk „La Zona Oleifera da Montegibbio a Monfestine” (Bologna 1913), vindt men reeds aanwijzingen omtrent het vinden er van in de 15e eeuw en werd ze toentertijd voor medicinale doeleinden gebruikt.

Het veld van aanwending van petroleum was echter langen tijd zoo beperkt, dat het delven er van de moeite niet loonde. Het is dan ook eerst na het ontdekken van de belangrijke Amerikaansche Petroleumvelden, nu een goede zestig jaar geleden, en de daarop volgende uitgebreide toepassing, zoowel in het dagelijksch leven als in de industrie, dat men ook hier te lande begon meer aandacht aan de zaak te schenken en zeer beperkte kapitalen in deze industrie te steken. Het waren voorzeker uiterst bescheiden ondernemingen, die zich toen met de petroleumextractie bezig hielden als men nagaat, dat het grootste deel van het product toen verkregen werd door uitscheppen uit op geringe diepte gegraven putjes!

Hoewel in Italië natuurlijke aanwijzingen voor-

¹⁾ scheik. ing., promoveerde te Delft. Het experimenteel onderzoek werd te Leiden verricht.

²⁾ Niet experimenteel.

handen zijn welke aanduiden, dat de gebieden die petroleum kunnen bevatten, zeer uitgebreid zijn, zijn tot op heden de streken, waar men van werkelijke ontginning kan spreken, nog betrekkelijk beperkt. De voornaamste streek vindt men in de provincie Piacenza (Plaisance) op de noordelijke afhangen van de Ligurische Appenijnen. Hier wordt de meeste en beste petroleum verkregen. De andere streek, waar bronnen ontgonnen worden, is gelegen tusschen Rome en Napels en wel in de provincie Caserta. Het is de z.g. „Terra di Lavoro”. De verkregen producten zijn echter minderwaardig en bevatten voornamelijk smeeroliën.

In de eerste plaats willen wij dus de Emiliaansche petroleumvelden aan eene nadere beschrijving onderwerpen. Aanduidingen op de aanwezigheid van koolwaterstoffen vindt men langs den geheelen N. afhang van Voghera tot Faenza. Wat de ontginning betreft, heeft men echter slechts te doen met vier groepen van putten, betrekkelijk ver uit elkaar gelegen in de provincie Piacenza en Parma over eene lengte van ongeveer 50 K.M. Deze vier groepen zijn de navolgende: 1. groep Vallezza—Ozzano—Miano; 2. groep Salsominore; 3. groep Velleja—Montechino; 4. groep Montechiaro.

De belangrijkste van deze groepen is die van Velleja—Montechino. De eerste van deze plaatsen telde in 1914 230 boringen; thans moeten er meer dan 400 zijn, hoewel het Mijneuzen aangeeft, dat in 1920 slechts uit 6 bronnen gewerkt werd. De streek Vallezza bevatte 17 bronnen, waarvan in 1920 9 actief waren, die van Ozzano—Miano een tiental bronnen, die van Rallio een zestal bronnen en het oude olieveld van Salsominore 5 of 6 bronnen.

De geologische studie van deze streek heeft geleerd, dat er in hoofdzaak eoceene terreinen aan het licht komen met hier en daar ofeolitische lenzen. Het eoceen is hier gevormd uit leem-, kalksteen- en afgewisselde zand- en mergellagen. De leemlagen hebben bijna overal het typische schilferige facies („argille scagliose”), welke bij uitnemendheid geschikt zijn tot het opnemen van belangrijke hoeveelheden petroleum. De putten doorboren over hunne geheele diepte verschillende van deze „olie-horizonten”. Hunne diepte varieert gemiddeld tusschen 300 en 800 M., om in enkele boringen 800, 1000, ja zelfs 1200 M. te bereiken. Alvorens de vloeibare koolwaterstoffen aan te boren, neemt men meestal eerst abundant gasontwikkeling waar, welke daarna doorgaans voortduurt gedurende het uitvloeien van de petroleum en dit laatste bevordert. Deze gassen worden opgevangen en ter plaatse gebruikt voor het drijven der boorwerkhuizen en oliepompen, terwijl ze ook voor verlichtingsdoeleinden worden aangewend. Dit laatste draagt vooral bij, om de exploitatie economisch te maken. In de streek van Montechino is de petroleum verder nog begeleid door eene geringe hoeveelheid van zoutachtig water.

Wat nu de hierop volgende oliestreek betreft, n.l. die van de „Terra di Lavoro”, heeft deze haar voornaamste centrum in de gemeenten S. Giovanni Incarico en Pico. De streek wordt aan de ééne zijde begrensd door de Monti Lepini en aan de andere door de rivier Liri. Zij bevindt zich dus op de Z.W. afhangen van de Abruzzen. Voor het eerst werden hier eenige boringen gedaan in het jaar 1867, die echter slechts een paar honderd ton olie opleverden

In 1871 kwam de zône aan de Firma Sacchetti & Co. te Napels, die in 1876 in de „Soc. An. del le Minierè di Petrolio di Terro di Lavoro” over ging. Deze boorde 32 bronnen, waarvan de diepste echter slechts tot 405 M. ging. Eenigen daarvan leverden petroleum met een maximum van 3000 L. per dag. Er waren zelfs drie springbronnen. In 1887 werd met werken opgehouden, ten gevolge van den slechten financieelen toestand van de Maatschappij. In 17 jaar tijds werden verkregen 2700 ton olie. Aangezien de totale boorlengte slechts 2900 M. bedroeg (met inbegrip van eenige droge bronnen) geeft dit een gemiddelde productie van 900 K.G. per strekkende meter boring, hetgeen de productie van Montechino zeer dicht nabij komt. Dit resultaat is dus wel hoopvol voor de toekomst.

Wat de kwaliteit betreft bestaat echter een zeer groot verschil tusschen de oliën verkregen benoorden de Appennynen en die verkregen in de Terra di Lavoro. Waar n.l. de oliën verkregen b.v. te Velleja-Montechino, die tot de Soc. An. Petroli d'Italia behooren, van superieure kwaliteit zijn en zeer rijk aan benzine (zoo rijk zelfs, dat enkele bronnen uitsluitend zuivere benzine leveren, die als zoodanig direct voor het verbruik gereed is!), welke benzine van zeer goede kwaliteit is (bijzonder licht en vooral zeer homogeen), bestaan de oliën van S. Giovanni Incarico bijna geheel uit zware oliën, zooals uit de volgende opgave blijkt:

Soortelijk gewicht	0,966—0,978	
Brandolie (tot 180°)	1	%
Zwarte oliën („ 200°)	39	„ (dens 0.895)
„ „ („ 300°)	19	„ („ 0.945)
„ „ („ 360°)	20	„ („ 0.965)
Asfalt en Coke	11	„
Verlies	10	„
	100	

De olie was steeds gemengd met eene zekere hoeveelheid water, die tot op 3 % verwijderd werd door verwarming in kuipen. In de raffinaderij verkreeg men: eene lichte olie voor de gasfabricatie, een fijne smeerolie voor kleinere machinedeelen en eene grove smeerolie voor groote machines en spoorwagens. Dit product is dus betrekkelijk van geringe waarde.

Omtrent het ontstaan van de koolwaterstoffen en meer speciaal omtrent hunne opstijging naar de oppervlakte en hunne opzameling in bepaalde lagen, zijn, in het bijzonder in de jaren 1913 tot 1916 groote polemieken gevoerd. Het zijn voornamelijk de Ingenieurs Galdi, Camerana, Toso en Bertolio, die daarin hunne opinies uiten. In één opzicht zijn zij het eens, en dat is ten opzichte van den oorsprong der koolwaterstoffen welke endoogeen moet zijn. De koolwaterstoffen komen evenals vele metaaldampen vanuit groote diepte langs ertsgangen naar boven en zamelen zich daar op wanneer de gelegenheid zich aanbiedt of wel verliezen zich in den dampkring. Wat de opzameling betreft, ging de polemiek in hoofdzaak over de al of niet toepasselijkheid van de bekende „regel van de anticlinal” volgens welke de petroleum zich bij zijne emigratie meestentijds ten laatste onder de koepels der anticlinalen zou ophoopen. Volgens Galdi is absoluut geen reden aanwezig dit aan te nemen. Ten slotte schijnt zelfs ook Mrazec van dit inzicht teruggekomen te zijn.

Galdi komt tot de volgende slotsom voor zooverre het de Italiaansche petroleumbronnen betreft: 1°. de koolwaterstoffen zijn in de oudste lagen van het plioceen doorgedrongen niet door vorming „in siti” maar vanuit de diepte; 2°. de opstijging van de koolwaterstoffen geschiedde gedurende de laatste tijden van het plioceen en gedurende den aanvang van het quaternaire tijdperk; 3°. zij hing tesamen met de orogenetische bewegingen welke in dien tijd plaats vonden en zeer waarschijnlijk met de intense vulcanische werking welke toen plaats had in vele deelen der aarde; 4°. de koolwaterstofophooping en staan in verband met breuken en verwerpingen die vaak parallel geörienteerd zijn met de tectonische vouwen van de streek. Alleen in verband hiermede kan het determineren van de anticlinalen van belang zijn als aanduiding van het bestaan van bedekkende vouwen, die op hunne beurt weder aanwijzingen geven omtrent het bestaan van breuken en verschuivingen; 5°. voor Italië zijn van belang in dit opzicht de twee systemen van breuken veroorzaakt door de eocene vouwen NW—ZO en NO—ZW. Het is waarschijnlijk dat de late manifestaties van plioceen vulcanisme, waaronder ook het verschijnen van koolwaterstoffen telt, met deze systemen te samen hangen, aangezien deze laatsten precies met de eersten samen vallen; 6°. de koolwaterstoffen worden hoofdzakelijk in het flysch ce-oligoceen aangetroffen. In dit terrein vindt men naast ondoordringbare leemlagen permeabile rotsen, soms lensvormig, die tengevolge van de grootere weerstand, locale breuken tengevolge hadden, welke den koolwaterstoffen doorgang boden. Het contactverschijnsel verkrijgt hierdoor eene bijzonder belangrijke beduiding in dit opzicht.

De zône van Ripi, S. Giovanni Incarice, Pico, etc. maakt deel uit van het fracturesysteem ontstaan ten tijde van de eocene vouwingen, waarlangs de koolwaterstoffen zich een weg naar de oppervlakte gebaad zouden hebben. Deze breuken zijn parallel aan de langsrichting van het schiereiland. Langs dezelfde synclinaal zijn verscheidene oude kraters geplaatst, terwijl verder de geheele streek rijk is aan overblijfselen van oude vulcanische werkingen, zooals moffetten, warme bronnen, vaste-, vloeibare- en gasvormige koolwaterstoffen, etc. Het tijdperk van de komst der petroleum schijnt nauw samen te hangen met dat van de werking der tyrheensche vulcanen. Waarschijnlijk was het verschijnsel zeer algemeen, hetgeen bewezen wordt door het aantreffen van de overblijfselen van den doortocht van koolwaterstoffen in zeer vele gesteenten. Slechts in weinige punten echter was de gesteldheid zoodanig, dat sprake kon zijn van een ophooping van de koolwaterstoffen in kwestie. Dit was dáár waar de eocene leemlagen samen kwamen met de krijt- en numulietenkalklagen.

De opstijging van de petroleummassa's uit de diepte had echter waarschijnlijk niet in éénmaal plaats. Dáár waar de lagen gemakkelijker doordringbaar waren, kwam zij sneller aan de oppervlakte, op andere punten moeilijker of wel in het geheel niet. Dit is vooral in Emilia het geval, waar men op een zeker niveau eene hoofdmassa van koolwaterstoffen aantreft meestal voorafgegaan of gevolgd door secondaire massa's. De afstanden tusschen deze massa's zijn zeer verschillend en vaak zeer belangrijk.

Een en ander hangt te samen met de natuur van het terrein en met de voorkomende fracturen. Het is nog niet met zekerheid uitgemaakt of in de zuidelijke petroleumvelden — S. Giovanni Incarice, Ripi — de hogere densiteit van de olie en haar hooger kookpunt te wijten zijn aan de origine van de olie zelve of wel aan het feit, dat, tengevolge van het verschil der terreinvorming, die streken zich minder goed leenen om de olieophoppingen te bevorderen en deze gemakkelijker doortocht laten, tengevolge waarvan de lichtere oliën het eerst de oppervlakte bereiken en in de dampkring verloren gaan, terwijl de zwaardere, minder vluchtige oliën in het gesteente achter blijven.

Wat de samenstelling betreft van de Emiliaansche oliën beschikken wij over de navolgende interessante gegevens. Balbiano kwam reeds in 1902 tot de volgende resultaten. (Gazz. chim. ital., XXXII, 1902, p. 437) en wel in verband met de petroleum van Velleja:

a. in de fractie, welke tusschen 57° en 87° distilleert komen geen olefinen voor;

b. onder de oxydatieproducten met behulp van HNO₃ konden worden aangetoond: barnsteen- en adipinezuur, waaruit volgt, dat waarschijnlijk methylcyclopentaan en cyclohexaan aanwezig waren:

c. de vorming van kleine hoeveelheden nitrobenzol tusschen de genoemde oxydatieproducten doet vermoeden, dat ook benzol aanwezig is.

Uit de fractie van 87° tot 102° kon Balbiano barnsteen- en adipinezuur en paranitrobenzoëzuur

isoleeren. Dit laatste duidt op de aanwezigheid van dimethylcyclopentaan. (loc. cit., XXXIII, 1903, p. 42).

De navolgende fysische constanten werden door Fenoglio bepaald op een monster petroleum, afkomstig uit het groote reservoir te Fiorenzuola d'Arda, waarin bijna alle oliën der verschillende bronnen toebehoorende aan de S. A. Petroli d'Italia worden verzameld. Het monster werd genomen in de maand April 1922 (Giorn. di Chim. Ind. ed Appl., IV, 1922, No. 12, p. 565).

Phys. Eigensch.	Temp. der bep.	Waarde	Bemerkingen
Spec. Gew.	0°	0.7941	Picnomet
id.	15°	0.7818	id.
Uitzettingscoëff.	0°—15°	0.0010	
Kookpunt		28°	
Ontvlammingspunt		12°	Abel
Brandpunt		15°	id.
Spec. Warmte		0.447	Regnault
id.		0.449	El. methode
Verbrandingsw.		10.830 Cal.	Mahler
Viscositeit	22°	0.9446	Engler
Opt. dr. vermogen	18°	±0.70°	buislengte 10 cM. en 1D
Brekingsindex	20°	1.4354	Pulfrich 1D

Deze petroleum bleek door behandeling met 0.1 N. H₂SO₄ of NaOH geen bepaalbare hoeveelheden zuren of basen te bevatten. Ook bevat zij noch zwavelwaterstof noch onverzadigde koolwaterstoffen. Met HNO₃ (1.4) gekookt gedurende 60 uren geeft zij geen aromatische nitroderivaten.

Fractioneering.

	28°—150°			159°—270°			279°—300°		
	%	d. 15°	Ref.	%	d. 15°	Refr.	%	d. 15°	Refr.
ruwe petroleum	54.6	0.7551	1.4185	34.7	0.8086	1.4491	7.0	0.8598	1.4734
id. na behandeling met HNO ₃ (1.4)	34.8	0.7783	1.4222	55.5	0.816	1.4451	6.81	0.8730	1.4708
id. na behandeling met H ₂ SO ₄ conc.	56.93	0.7522	1.4114	35.7	0.7851	1.4306	5.5	0.8358	1.4568

In Italië evenals elders is het vraagstuk van de petroleumvoorziening van het grootste belang voor de geheele samenleving. Uit de volgende cijfers blijkt, welke de opbrengst is van de Italiaansche bronnen gedurende een zeker aantal jaren (Rivista del Servizio Minerario 1920, p. CXXXVI, -VII en -VIII):

	1914	1915	1916	1917
Tons Petroleum . . .	6.105	7.035	5.668	4.907
Waarde in L.	1.385.500	1.712.700	4.382.900	5.142.850
Aantal arbeiders . .	534	633	630	782
	1918	1919	1920	
Tons Petroleum . . .	4.851	4.851	4.937	
Waarde in L.	5.470.150	5.086.450	7.099.450	
Aantal arbeiders . .	794	818	893	

Wat den invoer van minerale oliën betreft geeft de douanestatistiek voor het fin. jaar 1921/'22 de volgende cijfers aan:

Hoeveelheid: Waarde:

Ruwe min. oliën	9.913 T.	5.894.000 L.
Smeeroliën	76.869 „	151.164.000 „
Petroleum	101.074 „	94.735.000 „
Benzine	108.541 „	222.932.000 „
Destilatieresidu	126.987 „	64.753.000 „

De wezenlijk ingevoerde hoeveelheden zijn waarschijnlijk veel grooter geweest, aangezien in deze cijfers geen rekenschap is gehouden met de in de havenplaatsen bestaande deposito's.

De Italiaansche petroleumpolitiek is nu steeds bepaald geworden door twee factoren en wel in de eerste plaats het afsluiten van overeenkomsten met andere Staten teneinde invloed te bekomen in buitenlandsche petroleumstreken en zodoende medezeggenschap te verkrijgen in buitenlandsche petroleumproductie en ten tweede het aansporen tot het zoeken naar nieuwe petroleumhorizonten en het uitbreiden van reeds bestaanden binnenslands.

De beide groote maatschappijen die, zooals ieder een weet, de wereldheerschappij hebben over de petroleumproductie en -handel, de „Standard-Oil Cy.” en de „Royal Dutch Shell Cy.” zijn beiden in Italië vertegenwoordigd en wel de eerste door de „Soc. Italo-Americana del Petrolio” en de tweede door de „Soc. Italiana Nafta”. Niet lang geleden werd nog deze heerschappij bekrachtigd door de overeenkomst te S. Remo — niet door Italië erkend — waarbij Engeland en Frankrijk zich te samen den invloed op de petroleumvelden in Roemenie, Klein-Azië, Rusland, Galicie, de Fransche en Britsche Koloniën en voorts in Mesopotamië verzekerden.

Het is ten hoogste onbillijk, dat een dergelijk belangrijk product, dat een grondstof van het grootste belang vormt in den modernen staat, geheel aan vreemde speculatie vrij gegeven is en hoofdzakelijk daardoor kunstmatig duur wordt gemaakt. Inderdaad worden de prijzen der petroleumproducten geheel en al door de beide vorengenoemde maatschappijen bepaald aan wien een deel der groote petroleumdepots in de havenplaatsen toebehoort. Buitendien bezit Italië geen eigen tankschepen en is ook het vervoer per tankwagen op de Italiaansche spoorwegen zeer duur. De zwaarste druk wordt echter wel door het tegenwoordig douanetarief uitgeoefend, dat sinds den oorlog onrustbarend is toegenomen. Voor den oorlog was den verkoop van vloeibare brandstoffen geheel vrij in Italië. De Staat hief alleen een invoerend recht, dat voor de petroleum trapsgewijze verminderd was geworden (en zulks met groot voordeel voor de schatkist!) op Lire goud 17.44 ongeveer per 100 K.G., met inbegrip van de wettelijke tara van 8% en het statistiekrecht van 0.10. Bij het toenmalige goudagio van ongeveer 1.50 kwam alles te samen op ongeveer 19 Lire papier te staan. Gedurende en na den oorlog (tot 3/2 1921 toen de controle weder werd afgeschaft) werden deze producten aan de Staatscontrole onderworpen als oorlogsmateriaal. De rechten werden enorm verhoogd en deze verhooging bleef voortduren toen de producten in 1921 weder werden vrijgesteld. Het invoerrecht op benzine is thans Lire goud 24.— per 100 K.G., waarbij bovendien nog komt eene verkoopsbelasting van 60.— Lire papier per 100 K.G. Alles te samen genomen betaalt men dus thans aan rechten per 100 K.G. benzine:

Invoerrecht	L. 24.—
Agio (300%)	„ 72.—
Statistiek	„ 0.20
Verkoopsbelasting	„ 60.—

Totaal L. 156.20

In verhouding tot de rechten, welke men vóór den oorlog betaalde, dus eene vermeerdering van ongeveer 850%! Eene nog betere indruk van den lastendruk, welke hier heden ten dage de benzine bezwaart, verkrijgt men, wanneer men deze vergelijkt met den kostenden prijs. Deze laatste is thans ongeveer 400 Lire, waarin begrepen 156 Lire aan lasten of ongeveer 39%! Er wordt dan ook van alle zijden sterk aangedrongen op eene belangrijke vermindering van lasten, ten einde het gebruik van benzine in landbouw en industrie en in het automobilisme zoo veel mogelijk te kunnen uitbreiden.

Van het grootste belang zou verder zijn, om de

invoerrechten op ruwe olie en op destillatieresidu's, welke thans 24 Lire per ton bedraagt, geheel af te schaffen. Dit laatste ten einde het destilleeren en fractioneeren in Italië zelve zooveel mogelijk te bevorderen. Er bestaan thans drie raffinaderijen voor minerale oliën in Italië, nl. die te Fiorenzuolo d'Arda, welke aan de Soc. Petroli d'Italia toebehoort en dient ter fractioneering van de door haar in Emilië gewonnen oliën; die te Trieste, die door één der vorige Regeeringen, niettegenstaande de scherpe en juiste binnenlandsche kritiek, aan de Standard Oil Cy. werd overgedaan en één te Fiume, waarvan de aandeelen voor een klein deel in handen zijn van de Royal Dutch en voor de rest in die van Fiumaansche belanghebbenden.

Maar om eene nationale industrie van deze soort te kunnen onderhouden zijn voldoende destillatie-inrichtingen alleen niet genoeg. Daartoe moet men bovendien nog over voldoende aanvoer van minerale olie van constante samenstelling kunnen beschikken. En voor dit laatste zijn bronnen van groote productie noodig. Dit nu is één der moeilijkste zijden van het vraagstuk, gezien de tegengestelde belangen van de groote wereldmaatschappijen. Iets is echter reeds gedaan in de goede richting. Reeds hebben zich Italiaansche Industrieelen in de Mexicaansche petroleumvelden geïnteresseerd en de „Itamex Oil Cy.” opgericht, welke met een kapitaal van 300.000 \$ jaarlijks 500.000 ton ruwe olie oplevert, dus reeds meer dan de totale nationale consumptie. Verder bezitten Italiaansche petroleummaatschappijen belangen in Gallicische en Poolsche olievelden, zooals wij verderop zullen zien.

Volgens Monti („Il mercato mondiale del Petrolio”, Il Sole, 15/3, '23) zou de consumptie van petroleumproducten in Italië, na een belangrijke daling der rechten, op minstens 800.000 ton per jaar moeten stijgen (200.000 ton benzine, 120.000 ton petroleum, 480.000 ton oliën). Alle krachten dienen dus aangewend te worden, ten einde Italië vrij te maken van het buitenland en zodoende de verbreiding van den benzinemotor te ontwikkelen (automobilisme, motorkultuur, etc.) en ten einde dientengevolge den levensstandaard te verminderen.

Dat ook vooral de tegenwoordige Regeering hiervan doordrongen is blijkt uit het goedkeuren op 8 Febr. jl. van het den 12 Mei 1922 te Genua met Polen gesloten verdrag, dat reeds lang door den Poolschen Staat was geratificeerd en waarbij aan Italiaansch kapitaal, in Poolsche petroleumondernemingen gestoken, dezelfde privileges en rechten worden toegekend, welke andere vreemde naties genieten (berustende dus op de clause van de „meest bevoorrechte natie”). Dit voor den duur van 30 jaar.

Gaan wij nu verder na, wat in Italië zelve gedaan is geworden door de Regeering teneinde de ontwikkeling van eene nationale petroleumproductie te bevorderen. Enorm veel is geschreven over de meerdere of mindere waarschijnlijkheid om in den ondergrond van Italië belangrijke petroleumbeddingen te vinden. De vingerwijzingen van geologischen aard, die op het aanwezig zijn van belangrijke petroleumbeddingen duiden, ontbreken niet. Bekende geologen hebben zelfs voorgegeven, dat volgens deze aanduidingen de bodem hier evenveel koolwaterstoffen moet bevatten als die der petroleum-

streken in Amerika. Tot nu toe echter zijn de verwachtingen in deze zeer teleurgesteld geworden. Dit is voor de tegenstanders een reden om aan te nemen, dat inderdaad weinig koolwaterstoffen aanwezig zijn, terwijl daarentegen de voorstanders opmerken, en dit m. i. zeer terecht, dat men niet definitief kan afgaan op de weinige boringen, welke tot nu toe in eenige streken van Italië zijn gedaan en bovendien meestal op geringe diepte, om daarnaar het geheele schiereiland te kunnen beoordeelen. Dit vooral waar een groot deel van den bodem de mogelijkheid van het aanwezig zijn van koolwaterstoffen niet uitsluit. De gemiddelde diepte van de boringen in Italië is 217 M., waar die voor Rusland 432 M., voor Amerika 540 M., voor Roemenië 613 M. en voor Galicië 1150 M. is. Men heeft nu in alle streken opgemerkt, dat de voorname petroleumlagen op belangrijke diepten gevonden worden. Inderdaad werden bij eene boring door eene Duitse Firma hier te lande de volgende dagelijksche hoeveelheden petroleum verkregen: op 160 M. 200 Kg., op 170 M. 550 Kg., op 180 M. 15.000 Kg. Zich baseerende op de weinige honderdtallen boorputten, welke veelal op geringe diepte en met onvoldoende middelen zijn geslagen, is het It. kapitaal nog zeer terughoudend op gebied van nationale petroleumondernemingen. Dat de Regeering zich echter reeds sedert geruimen tijd voor de zaak interesseert, blijkt duidelijk uit de wet van 11 Maart 1911, welke eene z.g. perforatiepremie toekende aan die boringen, welke eene zekere diepte overschreden (L. 30 per M. boven de 300 M. diepte). Een en ander teneinde het aantal diepboringen te bevorderen en teneinde het kapitaal zoo veel mogelijk aan te moedigen om aan petroleumondernemingen binnenslands deel te nemen. Hierdoor aangevuurd bracht men te Montechino enkele bronnen op 500 en op 750 M., te Valezza op 600 M. en meer, terwijl men te S. Giovanni Incarico in het dal Petrolaria, waar de oude bronnen van 30 tot 70 M. diepte uitgeput waren, een nieuwe bron vond op 460 M. diepte. Een en ander wel een bewijs van het nut van diepboringen.

Interessant is verder de opmerking van Galdi, dat in de twee of drie centra, waar in Italië de petroleumexploitatie werkelijk een industrieel karakter heeft aangenomen, het percentage aan niet-productieve putten geringer is dan in de rijkste buitenslandsche zônes!

Vooraf gedurende de laatste tijden is door de Regeering veel gedaan om de petroleumexploitatie te bemoedigen en de opsporing van nieuwe bronnen en velden te vergemakkelijken. Door den Nationalen Geologischen Dienst werd het geheele territorium van den Staat in zônes verdeeld en in elke zône een geoloog aangesteld met de speciale opdracht deze aan een aandachtig en diep gaande studie te onderwerpen uitsluitend met betrekking tot de mogelijke aanwezigheid van koolwaterstoffen. Bovendien zijn door de Regeering cursussen ingesteld bij de Staatspetroleumonderneming te Ripi tot opleiding van practisch gevormd technisch personeel voor de boring van petroleumbronnen. Niets zal dus nagelaten worden om den bodem, overal waar zulks maar eenige hoop op resultaat kan geven, tot op groote diepte te onderzoeken.

Welk resultaat dit zal opleveren is een vraagstuk, waaromtrent niet veel te zeggen valt. Velen zijn zeer

sceptisch gestemd. Zoo Luigi Einaudi die onlangs nog in een artikel in de „Corriere della Sera” zich in dien zin uitte. Het komt hem voor, dat al het geld door den Staat uitgegeven om de petroleum-exploitaties aan te moedigen, slecht uitgegeven geld is. Beter is in het buitenland petroleum te koopen van hen, die ze te verkoopen hebben. Giorgio Mortara schrijft in zijne „Prospettive Economiche” voor 1923: „Omtrent petroleum, evenals omtrent de aanwezigheid van belangrijke steenkoolbeddingen in Italië, heeft men de fantaisie eenen zeer vrijen loop gelaten. Tot nu toe zijn de vele petroleumzônes, die over het schiereiland verbreid zijn, echter van zeer gering rendement gebleken. En waar eenige geologen meenen, dat men op groote diepte belangrijke petroleumreserves zou kunnen vinden, zijn anderen daarentegen van tegenovergestelde meening! Te oordeelen naar hetgeen men echter tot nu toe weet, moet gezegd worden, dat Italië ook aan petroleum arm is”. De President van de Mij. „Petroli d'Italia” daarentegen drukt zich in zijn verslag over 1922 als volgt uit: „Onze rentegevende exploitaties te Velleja, Montechino, Gratera en S. Giovanni Incarico hebben eindelijk ook aan de meest twijfelenden doen inzien de mogelijkheid van de aanwezigheid van belangrijke koolwaterstofhoopingen in den Italiaanschen bodem”.

De petroleumindustrie is thans in Italië in hoofdzaak door twee Maatschappijen uitgeoefend, n.l. de „Sec. An. Petroli d'Italia” te Milaan en de „Soc. An. Petrolifera Italiana”, waarvan de eerste verreweg de voornaamste is.

De „Petroli d'Italia” werd opgericht in 1906 met een kapitaal van 15.000.000 Lire (hoofdzakelijk Fransch kapitaal). In 1910 werd het gereduceerd op 7.500.000 Lire en in 1911 op 6.000.000 Lire door vergoeding van 10 L. per aandeel van 40 L. nominaal. Tot deze verminderingen werd besloten aangezien de invoerrechten op geraffineerde petroleum van 48 Lire in 1906 eerst tot 24 L. en daarna in 1911 op 16 L. verminderd werden. Vanaf het eerste jaar werden door deze Mij. belangrijke dividenden uitgekeerd. Behalve de exploitatie van de reeds vermelde Italiaansche bronnen en van de raffinaderij te Fiorenzuola d'Arda is de Maatschappij geïnteresseerd in de Roemeensche Maatschappij „La Prahova”, waarvan het kapitaal in het afgelopen jaar van 15.000.000 op 35.000.000 Lei werd gebracht en verder in de Poëlache bronnen te Hrzklowa en Czwertki en de Maatschappij „Ropita”. In Italië is zij verder geïnteresseerd in de Maatschappij „Asfalti, Bitumi, Catrami derivati”, welke een ernstige crisis doorstaan heeft en welks kapitaal van 8.000.000 L. op 10.500.000 L. werd gebracht.

De „Petrolifera Italiana”, welke te Piacenza zetelt, is een Maatschappij van veel geringer beteekenis. Opggericht na de „Petroli d'Italia” met een kapitaal van slechts 500.000 Lire, exploiteert zij de bronnen te Noviana dei Rossi, Marzolaro, Castellonchio, Ozzano Taro en Ricco, welke bronnen echter een geringe opbrengst hebben en verder een minderwaardige kwaliteit olie schijnen te leveren. Het is te voorzien, dat een Maatschappij met een zoo gering kapitaal moeilijk een goed resultaat kan opleveren, in aanmerking nemende, dat een enkele boring van eenige beteekenis reeds ongeveer een millioen Lire kost.

In verband met de hooge kosten van de benzine

in Italië is ook hier den laatsten tijd de kwestie van carbureerende mengels zeer „up to date” en wordt er druk over geschreven. Veel aandacht wordt gegeven aan de mengsels benzine-alcohol. Daartoe zou echter de alcoholfabricatie zeer moeten uitgebreid worden. Volgens de meening van autoriteiten zou daartoe de cultuur van de bieten en die van de „carrube” (Johannisbrood) moeten worden vergroot en ook naar andere streken overgebracht. Verder wordt de aandacht getrokken op een in Zuid-Afrika in het wild groeiende peer, de z.g. „prickly pears”, welke in de Kaapkolonie op grooten schaal verbouwd zal worden door de „South African Development Co. Ltd.”, speciaal met het doel van de alcoholdestillatie. 1 H.A. schijnt ongeveer 20 ton van deze vruchten te kunnen opbrengen, waaruit door destillatie 60 L. alcohol wordt verkregen. Men wil nu trachten de cultuur er van ook naar de Italiaansche koloniën in Afrika over te brengen.

Turijn, Mei 1923.

H. C. HOLTZ.

BOEKAANKONDIGINGEN.

5(018)(022)

Dr. Fr. Dannemann. Der Werdegang der Entdeckungen und Erfindungen; Heft I: Die Anfänge der experimentellen Forschung. R. Oldenbourg, Berlin, 1922; 36 pag., f 1.20.

Steeds groeiende historische belangstelling is een verblijvend verschijnsel, dat tegenwoordig ook hoe langer hoe meer in de speciaal-wetenschappen te bemerken valt. Ook de beoefenaars der natuurwetenschappen beginnen in te zien, dat voor een inzicht in 't wezen van onze kennis een overzicht van hare wording een eerste vereischte is. Dannemann heeft op dit gebied reeds zijn sporen verdiend. In zijn vierdeelig: „Die Naturwissenschaften in ihrer Entwicklung und Zusammenhänge” en in de fragmentenverzameling „Aus der Werkstatt grosser Forscher” heeft hij van een groote mate van belesenheid blijk gegeven. Onder zijn leiding kan deze serie monographiën uit de geschiedenis van 't experiment tot iets waardevols worden. Hij zelf behandelt in het eerste deeltje het werk van Galilei en zijn school, Gilbert, von Guericke, Boyle op geheel dezelfde manier, soms zelfs woordelijk, als in zijn groote werk. Een bezwaar dat zich bij de lezing af en toe opdringt is, dat er te veel de nadruk wordt gelegd op de aanwinst aan feitenmateriaal en concrete kennis en te weinig op de totaal veranderde mentaliteit, op de geheel andere methode, die onzen tijd en zijn voorloepers, vanaf Galilei, kenmerken tegenover de Middeleeuwen.

K. Posthumus.

* * *

5301(022)

Ueber Aether und Uraether, von P. Lenard, Heidelberg; Zweite vermehrte Auflage mit einem Mahnwort an deutsche Naturforscher. Verlag von S. Hirzel in Leipzig, 1922, 66 blz.

In sommige kringen van physici heerscht tegenwoordig de gewoonte om iederen physicus, die niet ten volle instemt met de door Einstein ingevoerde beschouwingen aangaande de levenlooze natuur en waarbij deze natuur feitelijk is teruggebracht tot een gestold schema van meetkundige verhoudingen, als minderwaardig te beschouwen. Het is daarom begrijpelijk, dat tal van uitnemende physici, die nu niet direct door deze „relativiteitskoorts” bezeten zijn, pogingen aanwenden om op de tot 1905 gebruikelijke wijze de moeilijkheden, waarmede de physica had te rekenen, te overwinnen. Minder nog is de toeloop naar

de algemeene relativiteitstheorie in chemische kringen. En de physiologen en psychologen, zij, die de natuur bestudeeren in hare steeds meer naar de vrijheid neigende uitingen, voelen al heel weinig voor een theorie, die men nu eens terecht het verwijt zou kunnen maken, dat zij de geheele natuur tracht te doen opgaan in enkele „aprioristische” begrippen, welke begrippen dan nog tot meetbaarheidsbegrippen, ja tot eenvoudige categorieën der quantiteit worden gereduceerd. Daar van absoluut betrouwbare, onaanvechtbare bevestiging der A. R. Th. door herhaalbare natuurexperimenten tot op heden niet gesproken kan worden, heeft nu de Nobelprijswinner Lenard een nieuwe hypothese opgesteld over een „oer-aether”, waarmee hij de verschijnselen, welke door de oude aetherhypothese moeilijk waren te verklaren of met elkander in overeenstemming waren te brengen (aberratie, Michelsonproef, proef van Röntgen, beschouwingen van de Sitter, proef van Fizeau, snelheid van kathodestralen enz.) nu wel meent te kunnen verduidelijken.

De toon, waarin Lenard over de beschouwingen van een zonder twijfel zeer groot physicus als Einstein spreekt, moge, vooral door allerlei niets ter zake doende opmerkingen, hier en daar minder waardig zijn, men kan toch wat wel ter zake door hem gezegd wordt, niet zonder meer op zijde stellen, vooral daar hij gedeeltelijk tot dezelfde, gedeeltelijk tot andere resultaten komt als de R. Th.

Van physisch en chemisch standpunt verdienen m.i. zijne beschouwingen de volle aandacht, nu Lenard van meening is, dat „alle die Erkenntnisse, die man gewöhnlich als besondere Errungenschaften der R. Th. preist, wie Trägheit der Energie, Lichtstrahlenkrümmung bei der Sonne, ohne jede Zuhilfenahme dieser (Relativitäts)-Theorie und ganz besonders ohne jede Zuhilfenahme der Raum- und Zeitvorstellungen dieser Theorie aus gut feststehenden und der gewöhnlichen Anschauung zugänglichen Erfahrungstatsachen und Prinzipien ableitbar sind” (blz. 63).

Het is niet mogelijk hier nader op de door Lenard ontwikkelde hypothese van een oeraether in te gaan. De lezing van zijn boekje kan ik echter, ook aan extreme relativisten, aanbevelen. Wat ik wel wensch te doen is op te merken, dat enerzijds door Einstein een mislukte en door hem zelf weer verloochende poging is gedaan, om het ware in de natuur op de wijze van het begrip te beleven, welke verloochening van het begrip geleid heeft tot eene opvatting, alsof de geheele natuur uit afzonderlijke, zonder innerlijk geestelijken samenhang en geheel buiten elkander verkeerende betrekkelijkheden zou bestaan, terwijl anderzijds de opponenten de aetherhypothese niet willen loslaten, omdat juist deze vooronderstelde, zuiver gedachte, met geen enkel zintuig waargenomen of waar te nemen aether, het alle natuurlijkheden bindende, onvergankelijke, onveranderlijke en in zichzelf rustende Eene is, dat nu echter juist begrip of idealiteit is, terwijl het door hen niet als begrip, doch als een bijzondere objectiviteit gesteld wordt als basis van het natuurlijke gebeuren. Beide theorieën hebben als physische theorieën hunne verdiensten en het moet m.i. allerminst buiten geslōten geacht worden, dat een theorie als door Lenard opgesteld, op den duur zich naast de R. Th. zal kunnen handhaven. Beide theorieën geven méér dan ze bedoelen te geven, omdat ze beide eenzijdig bedoeld zijn. Want Einstein voert bewust begrippen in, om de natuur te leeren . . . begrijpen. Hij bedenkt echter niet de onderlinge verhouding der verschillende natuurbegrippen in hunne noodzakelijke zelfontwikkeling, niet de begrijpelijke eenheid in de verscheidenheid der enkele door hem uitgekozen categorieën der bewegingsleer, doch hij stelt, het verband in het verschillende erkennende, dit verschillende zonder verschil aan elkander gelijk om tijd en ruimte, traagheid en zwaarte als hetzelfde te gaan beschouwen in zijne uiterst gecompliceerde berekeningen. En het overblijvende grondbegrip van de ruimte wordt ten slotte verward — en dus als het zich van zichzelf bewustwordende begrip verloochend — tot een begrensde en onregelmatig gekromde, dus

eindige-oneindigheid, welke zich even weinig laat voorstellen als de „afgeschafte” aether en waarin zelfs het antieke teeken van den tijd, de in zichzelf gesloten cirkel, als louter teeken zonder beteekenis, dat is als onbegrepen symbool, is vastgelegd.

De aether-theorie, ook de nieuwe van Lenard, tracht de natuur te verklaren uit, dat is te reduceeren tot een onstoffelijke stoffelijkheid of, zooals Lenard zegt: tot iets dat „niet Materie is, sondern die andere Stoffart”, maar waaraan hij dan toch maar de eigenschappen der materie als begrensdheid, deelbaarheid, hoeveelheid, opname en afgave van aether enz. toekent. De oeraether is echter, volgens Lenard, de alomtegenwoordige onweegbare en onwaarneembare onstoffelijkheid, welke onmiddellijk niets met de materie te doen heeft, doch door bemiddeling van den (gewonen) aether de door deze materie uitgezonden electromagnetische golven opneemt en overbrengt.

Aether en oeraether blijven voor Lenard objectief voorstelbare atomistisch te denken onstoffelijkheden en hij, zooals de aethertheoretici in het algemeen, stellen dus als barenden grond der natuur den aether, dien zij zich ook als een soort van stoffelijkheid zouden willen voorstellen, doch die in werkelijkheid niets anders is dan begrip, logos. Maar 't is gevoeld, d.i. intuïtief gesteld begrip van het alomtegenwoordige Eene, van het op zichzelf rustige en onstoffelijke, dat in zich de macht besloten houdt om zich te maken tot eindige, bewogen en zich bewegende stoffen en dat aan deze bewegelijke en vergankelijke eindigheden het eene ware, bestendige en rustige blijft, doch dat, door het wetenschappelijke, dat is vooral uiteenhoudende verstand, steeds weer verkeerd wordt tot een voorstelbare, uit afzonderlijkheden opgebouwde en zoo dus weer begrensde bewegbaarheid.

In beide theorieën ligt de waarheid verscholen en gevoeld wordt dit door de theoretici uit de beide kampen. Vandaar ook dikwijls hunne hartstochtelijkheid, waar het betreft de verdediging van eigen opvattingen. Doch naast de bereidwilligheid om dit van elkander te erkennen, ontbreekt aan allen de wetenschappelijke grondslag van het denkproces: kennis van de methode, waarop het denken, het algemeene of objectieve denken, aan ons, subjectieve denkers, in zijne zelfontwikkeling verschijnt, om daardoor tot het inzicht te komen van den zin of bedoeling van iedere wetenschappelijke denkwijze. Deze bedoeling blijkt dan overal, trots verschidenheid van zegwijze, dezelfde te zijn: opheffing en oplossing van al het natuurlijk verschijnende tot en in den denkenden geest.

B. Wigersma.

* * *

54 „1920”(021)

Les progrès de la chimie en 1920, par André Kling, directeur du Laboratoire Municipal de Paris; Paris, Gauthier—Villars et Cie., 339 blz., prijs 40 frs.

Veel belangstelling zal in Holland voor deze uitgave niet bestaan, daar zij alleen een Fransche vertaling is van de „Annual Reports on the Progress of Chemistry”, die reeds in Februari van het volgend jaar verschijnen, terwijl deze uitgave bijna twee jaar later komt. Trouwens, ook in Frankrijk is de belangstelling zóó gering, dat de uitgave niet verder zal worden voortgezet. Een overzicht van den inhoud te geven, is uit den aard der zaak ondoenlijk.

C F. van Duin.

* * *

54(0713)

R. H. Bradbury, A First Book in Chemistry; New-York, D. Appleton and Comp., z. j. 686 pag., 7/6 sh.

Er is wel geen land ter wereld, waar de jeugd zóó met feiten wordt volgepropt als Nederland (zie het Eindexamenwerk H. B. S. 1923 voor Scheikunde). Wat deze feiten aangaat is dit werkje voor Amerikaanse scholen niet te vergelijken met de lijvige boekdeelen, die op de

programma's van onze Middelbare Scholen voorkomen. Maar des te meer geeft het den docent gelegenheid en tijd zijn onderwijs aantrekkelijk en cultureel belangrijk te maken door 't geven van een serie portretten en van een prachtsel afbeeldingen uit de techniek. (Alleen is het eenigszins beschamend voor de chemie te zien, hoe een belangrijk deel daarvan oorlogstechniek is!).

De behandeling is duidelijk en overzichtelijk; jammer genoeg komen de fraaie afbeeldingen door druk en papier niet steeds tot hun recht.

K. Posthumus.

* * *

543.8 : 545.8(022)

Die quantitative organische Mikroanalyse, von Prof. Dr. Fritz Pregl; zweite durchgesehene und vermehrte Auflage; Berlin, Verlag von Julius Springer, 1923. 217 pag. Geb. f 6.—.

Gaarne vestig ik de aandacht op dezen tweeden druk van Pregl's Mikroanalyse, die talrijke grootere en kleinere toevoegingen en verbeteringen bevat. Mocht bij het verschijnen van den eersten druk, nu zes jaar geleden, de quantitative mikroanalyse nog een nieuwigheid zijn, nu is deze op tal van laboratoria ingevoerd en heeft zich een vaste plaats veroverd. De schrijver vestigt er in zijn voorrede nog eens de aandacht op, tot welke groote besparingen deze methode aanleiding geeft, niet alleen wat betreft de hoeveelheid der te verbranden stof, maar ook wat betreft het verbruik van gas of electriciteit, wat zeker in de eerste plaats voor de centrale rijken van belang is, doch ook voor de andere landen niet zonder gewicht.

Dit boekje zal evenals de eerste druk zijn weg wel vinden en menigeen een betrouwbare gids zijn.

P. J. Montagne.

* * *

547 : 542.22(021)

Arbeitsmethoden für organisch-chemische Laboratorien, von Prof. Dr. Lassar—Cohn; fünfte umgearbeitete und verbesserte Auflage; Spezieller Teil, I. Hälfte; Verlag von Leopold Voss, Leipzig, 1922, 640 pag. Prijs f 9.—.

Onder de oudere organici zullen er niet vele zijn, voor wie niet jaren lang „Lassar—Cohn” de vraagbaak bij uitnemendheid bij hun praeparatief organisch-chemisch werk geweest is. Dat ook nu nog, ondanks het verschijnen van andere uitstekende werken op dit gebied, terecht groote waarde aan Lassar—Cohn's Arbeitsmethoden gehecht wordt, blijkt wel uit het feit, dat, ondanks de groote kosten, aan een nieuwe uitgave verbonden, toch een nieuwe druk verschijnt. Om het werk niet al te kostbaar te maken heeft de, sedert overleden, schrijver een groot gedeelte minder belangrijke zaken uit den vierden druk weggelaten en kon zodoende tal van nieuwe onderzoekingen opnemen, terwijl ondanks dit feit toch de omvang verminderde, zooals reeds uit dit eerste gedeelte duidelijk blijkt. Ook in dezen verkorten vorm zal het vele oude vrienden welkom zijn en zich nieuwe maken. Het is te hopen, dat het tweede gedeelte spoedig zal verschijnen en dat de prijs hiervan in overeenstemming zal zijn met dien van het eerste gedeelte; in dat geval zal het geheel voor matigen prijs verkrijgbaar zijn.

P. J. Montagne.

* * *

546(021)

Dr. Fritz Ephraim, Anorganische Chemie; Ein Lehrbuch zum Weiterstudium und zum Handgebrauch; Steinkopff, Dresden, 1922; geb. f 10.50.

Een nieuwe indeeling der te behandelen stof is beproefd. Het boek begint met de eigenschappen der elementen in verband met hun atoomstructuur; daarna komen bouw der kristallen, periodiek systeem, eigen-

schappen en bereiding der elementen, waarna hoofdstukken als: de halogeenwaterstofzuren en hunne verbindingen, de sulfaten, nitraten, metaaloxiden enz. volgen. Een strak volgehouden systeem is bij deze indeeling, welke b.v. de mogelijkheid schept tot een zeer instructieve behandeling van de verschillende halogeenverbindingen in hun onderling verband, niet gevolgd. Wil men echter de eigenschappen van één element en z'n verbindingen bestudeeren, dan is het een voortdurend zoeken: „zum Handgebrauch“ kan het boek dus hier niet dienen. Hier en daar staan tamelijk speculatieve dingen, als b.v. de structuur der heteropolyzuren (bladz. 83), de structuur der hydraten (bladz. 309), de oorzaken van het lichten van phosphor (bladz. 75), het mechanisme der inwerking van chloorkalk op zoutzuur (bladz. 106), enz. De nieuwste theorieën en opvattingen worden, hoewel m. i. niet steeds voldoende kritisch, vermeld; hierbij is de schrijver Duitsch georiënteerd, zoodat b.v. een theorie van Noyes, welke toch wel vermeld had kunnen worden b.v. bij de behandeling van HClO, ontbreekt.

Op bladz. 341 is een vergissing, dat Al in de kwalitatieve analyse met overmaat NaOH of Na₂CO₃ neergeslagen wordt. Dat de schrijver bij J₂ \rightleftharpoons 2J en analoge gevallen spreekt van dynamische allotropie, lijkt mij in strijd met het begrip allotropie; waar hij spreekt over de allotropie van halogeniden en sulfiden, is hij onjuist. Niet juist is eveneens, dat explosief Sb onder koud water fijn ge-poederd kan worden, zonder dat explosie plaats heeft (bladz. 73); het hoofdstuk over de modificaties der elementen bevat verschillende onjuistheden en onwaarschijnlijkheden en is weinig kritisch. Het boek, dat ongetwijfeld zeer veel leerzaams bevat, de scheikunde ook uit den laatsten tijd behandelt en prettig — doch soms wel wat te weinig kritisch — geschreven is, kan ik als studieboek voor meergevorderden zeker aanbevelen; doch, gezien de indeeling der stof, de literatuuropgave, die ten eenenmale onvoldoende is en het onpractisch, onhandig register, is het m. i. „zum Handgebrauch“ ten eenenmale ongeschikt. Het boek, dat 727 pagina's bevat, is slecht gebonden; het papier is verre van fraai, zoodat het lezen van den kleinen druk de oogen snel vermoeit.

P. de Pauw.

* * *

66(09)

Gustav Fester, Die Entwicklung der chemischen Technik bis zu dem Anfangen der Grossindustrie. Ein technologisch-historischer Versuch. Berlin, 1923, Julius Springer, 8°; 225 pg.

Dit boek, dat steeds trouw de talrijke bronnen vermeldt, waaruit de feiten of beschouwingen geput zijn, kan sterk aanbevolen worden, omdat er zoo'n overvloed van leerrijke dingen in voorkomt, dat vermoedelijk ieder er wel wat van zijn gading vindt. Vooral zij, die belang stellen in den handel en den loop ervan gedurende grootere perioden, kunnen uit dit boek merkwaardige dingen leeren, terwijl b.v. allerlei oorlogsdaden in hunne oorzaken pas duidelijk worden, wanneer blijkt, hoe het eigenlijk ging om het bezit van een vindplaats van een in dien tijd belangrijk mineraal. Vooral de tweede helft van het boek, die handelt over de 17/18 eeuw en dus de periode geeft, die aansluit aan die der opkomende grootindustrie, is voor ons belangrijk, daar de ook tegenwoordig belangrijke chemicaliën en de oorzaak van de toenmalige fabricage duidelijk uitkomen.

Alle belangrijke artikelen der chemische industrie vinden in de diverse perioden bespreking, zoodat het speciaal noemen van enkele overbodig is. De uitvoering van het boek is, zooals ze van Springer te verwachten is. De prijs werd niet opgegeven. J. F. van Oss.

CHEMISCH-ECONOMISCHE EN INDUSTRIEELE BERICHTEN.

De Italiaansch-Amerikaansche zwavelovereenkomst.

Zooals wij ons onlangs over den toestand op de zwavelmarkt schreven, stond Sicilië voor een débacle, maar ook in de Vereenigde Staten zat men met reusachtige onverkoopbare voorraden. Beide partijen moesten dus wel, wilden ze niet te gronde gaan, een toenadering zoeken en dit is dan ook geschied. (Zie ook In- en Uitvoer van 13 Juni). De bepalingen der overeenkomst zijn, wat de vastgestelde prijzen betreft, geheim gehouden. Wel zijn na het sluiten van het contract de prijzen van zwavel terstond met een dollar per ton opgelopen. De prijzen zullen van tijd tot tijd worden herzien, waarbij in de diverse afzetgebieden met de heerschende toestanden rekening zal worden gehouden. Dit zal wel een maatregel zijn tegen de kleinere producenten, waarvan Japan de voornaamste is. Zwavel was een van de weinige artikelen, waarvan de prijs beneden dien van voor den oorlog was gedaald, zoodat de bedoeling der overeenkomst zal zijn weer tot deze laatste prijzen te naderen.

Voor de Amerikaansche producenten is het afzetgebied in de Vereenigde Staten gereserveerd, terwijl Italië het Italiaansche afzetgebied behoudt. (Het bezat toch reeds een invoerverbod voor zwavel). Daarnaast is de rest van de wereld als afzetgebied verdeeld, waarbij Italië tot een maximum van 145.000 ton mag gaan. Dan mag Italië daarenboven nog 65.000 ton ruwe zwavel verkoopen voor de zwavelzuurfabricage in landen, waar zwavel boven pyriet als grondstof is verkozen (hier te landen is pyriet als grondstof blijkbaar voordeliger). Italië heeft dus een exportbedrag toegewezen gekregen, dat heel wat meer is dan het den laatsten tijd kon afzetten (133000 ton in 1922), hoewel de bloeitijd van de Siciliaansche zwavelindustrie waarschijnlijk wel voor goed voorbij zal zijn.

De overeenkomst van Rome geldt tot October 1926 en kan, indien beide partijen over de uitwerking tevreden zijn, automatisch worden verlengd. De zetel der nieuwe combinatie zal waarschijnlijk te London worden gevestigd.

* * *

Sandelolie,

De handel in sandelhout, dat in Ned.-Indië bijna uitsluitend in het gewest Timor wordt gevonden, vormt voor dit gewest één van de voornaamste bronnen van inkomsten. Reeds dikwijls koesterde men plannen de destillatie ter plaatse zelf ter hand te nemen, maar eerst het vorige jaar namen deze een vasteren vorm aan. Vanwege het proefstation voor het boschwezen werd daarom, naar „Korte Berichten“ van 1923 No. 17 vermeldt, een onderzoek naar de aanwezige houtvoorraden ingesteld, waaruit bleek dat de voorraden sterk verminderen, zoodat maatregelen worden overwogen om de nog aanwezige voorraden te beschermen. Tevens wordt de oliedestillatie ter plaatse onmogelijk geacht.

In Mysore, dat voor den oorlog het meeste hout voor de destillatie aan Duitschland leverde, heeft men tijdens den oorlog de oliedestillatie wel ter hand genomen. Het levert een olie, die wegens het santalolgehalte, voor de medicijnen van zeer veel waarde is.

* * *

De wereldhandel in monazietzand.

Monazietzand is de grondstof voor thorium- en ceriumverbindingen, die voor het maken van gloeikousjes onmisbaar zijn. Daar de vraag naar deze laatste, als gevolg van de overal toenemende electricificatie afneemt, zal ook de vraag naar monazietzand wel dalen, indien ten minste voor thorium- en ceriumverbindingen geen andere toepassingen worden gevonden. In de Vereenigde Staten zijn juist proeven mislukt om cerium nog voor andere dan pyrophore legeringen bruikbaar te maken.

In Britsch-Indië wordt het zand verwerkt door twee ondernemingen, die in 1921 ongeveer 1000 ton monazietconcentrates met 8.5 tot 9.5% thorium produceerden. De gouvernement-fabriek te Bentota op Ceylon produceerde het geheele jaar concentrates met 9% thorium, maar voerde niets uit. In 1920 herleefde de monaziethandel in Brazilië door de toenemende vraag van de Vereenigde Staten (1058 ton), maar in 1921 daalde de export weer. Volgens een geologisch rapport van Oeganda is monazietzand daar wijd verspreid, maar is slechts één vindplaats gunstig voor ontginning gelegen. Volgens het Amerikaansche Bureau of Mines komt het ook in Nieuw-Mexico voor, maar verdere bijzonderheden zijn daarvan niet bekend. In de Vereenigde Staten is er in Florida één afzetting, die door Buckman & Pritchard wordt ontgonnen.

Slechts twee fabrieken die de concentrates verder verwerken, werkten daar in 1921 door en gebruikten ongeveer 400 ton

zand, terwijl drie andere fabrieken gesloten waren door de dalende vraag naar gloeikousjes tengevolge van toenemende electricatie en door de scherpe concurrentie van Duitsland en Engeland, die ondanks het invoerrecht van 25 % ad valorem, thoriumzouten tegen lage prijzen invoerden. De invoer van thoriumnitraat was dan ook sinds 1915 het hoogst, hoewel nog geen 40 % van den invoer in 1913 (112000 ponds). De Engelsche en Deutsche thoriumnitraat werd in de Vereenigde Staten voor ongeveer 5 à 6 dollar verkocht, terwijl de binnenlandsche \$ 8.25 deed!

Het Fransche verbruik van monazietzand bleef gelijk aan dat van vorige jaren. De ceriumresidus voor pyrophore legeringen (vuursteentjes enz.), die vroeger van de Vereenigde Staten kwamen, werden nu in Frankrijk zelf geproduceerd. De handel van Duitsland in monazietzand en -producten, schijnt, gezien de activiteit op vreemde markten, weer te floreeren (in 1921 werd 2.000.000 gros gloeikousjes gefabriceerd). Ook voor den oorlog was de handel grootendeels in Deutsche handen en bij het uitbreken van den krijg schatte men de aanzwellig voorraad bij normaal verbruik dan ook voldoende voor tien jaar. Maar de voorraden van rameh, kunstzijde en asbest waren gering. In plaats van rameh werd papier gebruikt, in enkele gevallen kon asbest vervangen worden door ijzerdraad en de kousjes werden met smeltglas aan de steunringen bevestigd. Daar collodion niet beschikbaar was werden de kousjes door middel van phenol-formaldehyde-condensatieproducten voor vervoer geschikt gemaakt. De voornaamste thoriumnitraatfabriek van Italië werd in 1922 gesloten. Ook de Engelsche industrie stond er in het begin van 1922 slecht voor: drie van de vier thoriumnitraatfabrieken waren gesloten en de vierde werkte op halve kracht, terwijl de fabrieken, die het rameh-garen en de magnesiaringen produceerde er wellicht nog slechter voorstonden.

In de volgende tabel geven we de wereldproductie van monazietzand (Ceylon produceerde in 1921 ongeveer 70 ton; de Vereenigde Staten zijn als producenten niet van belang): (in tonnen)

	Brazilië	Travancore
1910	5345	0
1913	1415	1234
1920	1153	1667
1921	—	1600

Concentratie in de chemische industrie van Frankrijk.

In de geheele chemische en metallurgische industrie van Frankrijk is volgens een rapport van den Engelschen handels-attaché te Parijs de neiging tot aaneensluiting te bespeuren. De maatschappij „l'Aluminium Français” met een kapitaal van frs. 15000.000 vertegenwoordigt grootendeels de belangen van de „Comp. des Produits Chim. et Electro-Métall. d'Alais, Froges et Camargue”, die vele andere Fransche en buitenlandsche aluminium-fabrieken in Noorwegen, Italië en de Pyreneeën controleert. Alleen in Frankrijk al bezit ze elf waterkrachtstations met een capaciteit van 500 millioen K. W. benevens mijnen, waar bauxiet, vloeispaat en bruinkool worden gedolven.

In de „heavy chemical” industrie heerschen twee machtige ondernemingen nl. de „Comp. de Saint-Gobain” en „Les Etablissements Kuhlmann”. Van de eerste onderneming, die met een kapitaal van frs. 120.000.000 werkt, werden de voornaamste fabrieken gedurende den oorlog vernield, die sedert echter weer zijn herbouwd. Op drie en twintig plaatsen van Frankrijk bezit ze fabrieken van zwavelzuur, salpeterzuur, soda, superfosfaat enz.). Ze bezet een leidende plaats in de glasindustrie en in de industrie van „heavy chemicals” en meststoffen. Ook zij is bij verscheidene andere ondernemingen (Soc. Chm. de la Grande Paroisse) geïnteresseerd. „Les Etablissements Kuhlmann” is ongeveer even groot als de vorige; ze produceerde in 1922 300.000 ton meststoffen en nog vele andere producten.

Van de tien kleurstoffenfabrieken, die voor den oorlog in Frankrijk bestonden, waren zes van Duitsche ondernemingen, drie waren voor tusschenproducten van het buitenland afhankelijk en slechts één fabriek te Saint-Denis bij Parijs produceerde tusschenproducten voor de kleurstoffenfabricage. Van de zes Deutsche fabrieken zijn er vier verdwenen, één („Manufacture Lyonnaise” van Leopold Cassella) werd gekocht door de „St. Clair du Rhône (kapitaal frs. 8000.000) en de fabriek te Tremblay van Meister, Lucius & Brüning wordt door de Matières Colorantes geëxploiteerd. Deze laatste werkt met een kapitaal van 70—100 millioen frs. en bezit vele fabrieken in Frankrijk. In het midden van 1922 produceerde ze reeds meer dan 600 verschillende kleurstoffen. (In het begin van dit jaar ging het gerucht, dat van verschillende kanten werd bevestigd, dat deze onderneming met de Deutsche fabrieken een overeenkomst had getroffen, waarbij ze zich feitelijk onder controle had geplaatst). Nog ongeveer zes à zeven andere kleurstoffenfabrieken komen in

Frankrijk voor, waarvan die te Saint-Denis, welke met een kapitaal van frs. 24000.000 werkt wel de voornaamste is. In sommige gevallen schijnen deze fabrieken echter met de Matières Colorantes samen te werken. De eenige buitenlandse fabriek is die te Saint Fons van de kleurstoffenfabrieken te Bazel.

PERSONALIA, ENZ.

Heden wordt aan Prof. Schreinemakers een „Feestbundel” aangeboden, bestaande uit een bijzondere aflevering van het Rec. trav. chim. Zij bevat de volgende verhandelingen (te zamen 324 blz.):

- H. Kamerlingh Onnes, Sur des observations concernant l'équilibre des phases liquides et gazeuses de l'hélium à basse pression.
- Robert Kremann und Hermann Eitel, Das ternäre System Zucker-Zitronensäure-Wasser.
- G. Tammann, Die Einwirkungsgeschwindigkeit von Halogenen, Sauerstoff und Stickstoff auf Metalle, beurteilt auf Grund ihrer Anlauffarben.
- Carl Drucker, Versuche über die Erhöhung der kritischen Lösungstemperatur durch Zusätze.
- J. P. Treub, On the Saponification of Fats.
- P. W. Bridgman, The Compressibility of Hydrogen to High Pressures.
- E. Paternò, Equilibri nei sistemi a tre componenti: acqua, acido acetico, tannino.
- W. Guertler, Der Durchgang kondensierter ternärer Systeme durch ein nonvariantes Vierphasengleichgewicht bei Temperaturveränderung.
- M. Centnerszwer, L'influence de la vitesse d'agitation sur la dissolution du magnésium dans les acides.
- Rudolf Wegscheider, Ueber Chemilumineszenz.
- Charles A. Kraus, On the Nature of the Free Radicals.
- Yukichi Osaka, The Heterogeneous Equilibria in the System: Sodium Sulphate, Sodium Chromate and Water.
- P. Debye, Théorie cinétique des lois de la pression osmotique des électrolytes forts.
- A. Massink, Quelques observations sur des mélanges d'eau de mer et d'eau douce.
- W. Jacobs, La constitution de la matière et l'hylémorphisme.
- Julius Meyer, Zur Kenntnis der Thallsulfate und der Thallselenate.
- A. J. J. Vandeveld, Sur les combinaisons métalliques des protéines.
- J. J. B. Deuss, Sur la présence de la quercitrine dans la feuille de camellia theifera et dans le thé préparé.
- W. Reinders und A. W. Vervloet, Die Gleichgewichte von Wolfram und Wolframoxyden mit Wasserstoff und Wasserdampf.
- F. E. C. Scheffer, La situation relative de quelques lieux géométriques sur la surface ψ .
- Jean Barbaudy, Note sur l'équilibre eau — chlorure de potassium — nitrate de potassium, nitrate de calcium et chlorure de calcium.
- Mlle W. C. de Baat, Le système $Ba_2O_3 - Na_2S_2O_8 - H_2O$.
- A. Thiel, Die Reaktionsisotherme bei veränderlicher Konzentration.
- P. H. J. Hoenen S. J., Généralisation de la loi des tensions de vapeurs de Raoult.
- Emil Baur und P. Buechi, Ueber Phasengrenzkkräfte.
- A. Kiss, Ueber den Lichtzerfall des Nitrosylchlorids.
- Rudolf Ruer und Minoru Nakamoto, Ueber Eisen- und Koperoxyde.
- J. E. Verschaffelt, La courbe de solubilité mutuelle de deux liquides au voisinage du point critique de dissolution.
- Edward W. Washburn, Measurement of the Viscosity and Surface Tension of Viscous Liquids at High Temperatures.
- H. R. Kruyt, Sur des combinaisons qui forment des cristaux mixtes avec leurs produits de dissociation.
- O. de Vries, Coagulation Phenomena in Hevea Latex.
- L. Seekles, Ortho-phthalaldehyde.
- C. Lakeman et R. Sissingh, Deux appareils permettant de montrer le rôle des noyaux de condensation dans la formation du brouillard dans l'air humide et de rendre visibles les rayons α .
- A. P. H. Trivelli, L'influence de l'iodure d'argent sur la sensibilité du bromure d'argent à la lumière.
- J. N. Brønsted, Einige Bemerkungen über den Begriff der Säuren und Basen.
- C. Doelter, Ueber die elektrische Leitfähigkeit fester und geschmolzener Silicate.
- Wildor D. Bancroft, Precipitation of Sols by Alcohol.
- W. Storm van Leeuwen et Mlle H. Drzimal, Sur le pouvoir qu'ont divers sérums de fixer l'acide salicylique.
- Ernst Jänecke, Ueber binäre Salzsysteme, mit sublimier Komponenten.

J. Böeseken et J. G. de Voogd, L'acide dihydroxymaléique (dihydroxyfumarique).

A. H. W. Aten, La séparation électrolytique des alliages métalliques.

Jean Timmermans, Sur le point de fusion naturel de certains systèmes allotropiques.

Rudolf Schenck und Maria Kitzinger, Beobachtungen über den Temperaturcoefficienten der molekularen Oberflächenenergie bei einigen Substanzen mit sehr langen Kohlenstoffketten

G. C. A. van Dorp, Equilibrium in the System of the Four Components: Sulphuric Acid, Sulphate of Ammonia, Sulphate of Lithium and Water at 30° C.

S. C. J. Olivier, Sur un parallélisme entre la mobilité de l'hydrogène du noyau benzénique et celle du chlore de la chaîne latérale.

Ernst Cohen, Wilhelma A. T. de Meester und A. L. Th. Moesveld, Ein Spezialfall der fiktiven Volumänderung in Lösungsgleichgewicht.

P. Ehrenfest, Das Gleichgewicht zwischen räumlichen Phasen und zweidimensionalen Phasen, die als einmolekulare Adsorptionsschichten kapillaraktiver Stoffe auftreten.

E. H. Buchner, On Myricyl Alcohol „Jellies“.

N. Schoorl, Le système saccharose-chlorure de sodium-eau et la combinaisons de ces constituants.

G. J. van Meurs, Die Zusammensetzung der Hühnererei.

P. van Romburgh, L'action de l'ammoniaque et d'amines sur la 3.4. dinitrodiméthylaniline et la 3.4. dinitrodiéthylaniline.

L. S. Ornstein, Remarques relatives à l'application des ensembles macrocanoniques aux problèmes de la théorie moléculaire.

C. A. Crommelin, Sur la purification du néon et sur une nouvelle détermination de la température critique du néon.

Felice Garelli, Formazione di solfuri, seleniuri, tellururi di rame. N. Parravano e C. Mazzetti, Sulla riduzione di alcuni alogenuri a mezzo dell'idrogeno.

Cecil H. Desch, Surface Tension at the Boundaries of Crystal Grains in Metals.

A. Smits, The Ammonium Chloride Problem.

Johan H. L. Vogt, Ueber die Bedeutung von Schreinemakers Tätigkeit für die Entwicklung der Petrographie.

Friedrich Rinne, Ueber Kieselsäureleptyle in Kristallen.

A. F. Holleman, On Some Derivatives of Saccharin.

Henry le Chatelier, La métallographie.

John Johnston, The Partial Decomposition of Certain Solid Substances Effected by Grinding.

W. P. Jorissen, Sur l'activation de l'oxygène.

De Commissie, die zich met het oog op de samenstelling van deze Feestbundel had gevormd en hem, met een toespraak van Prof. Lorentz, aan Prof. Schreinemakers aanbod, was samengesteld uit: Mej. Dr. W. C. de Baat, Prof. Dr. J. J. Blanksma, Prof. Dr. Ernst Cohen, Prof. Dr. L. van Itallie, Prof. Dr. F. M. Jaeger, Dr. W. P. Jorissen, Prof. Dr. H. R. Kruyt, Prof. Dr. H. A. Lorentz, Prof. Dr. W. Reinders en Prof. Dr. F. E. C. Scheffer.

Aan de Universiteit te Leiden is bevorderd tot doctor in de faculteit der wis- en natuurkunde, op proefschrift „Bijdrage tot de kennis van het dithionzuur en eenige zijner zouten“, Mej. W. C. de Baat, geboren te Rotterdam.

Aan de Universiteit van Amsterdam is geslaagd voor het doctoraal examen scheikunde de Heer H. J. Donker.

Aan de Universiteit te Leiden is geslaagd voor het doctoraal examen wis- en natuurkunde (scheikunde met kristallografie) de Heer C. van den Pol.

Aan de Universiteit te Utrecht is met lof geslaagd voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde F de Heer J. A. van der Hoeve.

Aan de Technische Hoogeschool te Delft zijn geslaagd voor het ingenieurs-examen voor scheikundig ingenieur: Mej. M. E. Arends, Mej. Ch. L. Doppler, Mej. K. Ouweleen, Mej. C. Ris, Mej. W. A. Thomee, Mej. W. H. van Walchren. en de Heeren A. J. Allan, W. C. Bedding, P. F. N. v. d. Graaff, G. Hajonides v. d. Meulen, G. H. W. Jacobs, C. A. Scheepens, P. Kuiper, H. van der Meyden, L. W. Nauta, C. B. v. Niel (met lof), A. Prons, R. A. I. Snethlage, D. A. Tholen, F. Visser 't Hooft, W. Voerman, J. G. Weeldenburg (met lof), E. Schotte,

H. A. D. Toen, J. P. Spruyt, F. H. H. Bloemen, M. Cohen, J. Deinema, P. Dingemans, T. Dokkum (met lof), E. B. Elsback, E. v. Everdingen, A. H. S. Welling, W. L. H. v. Harrevelt, W. G. Lingbeek (met lof), F. C. H. Lorch, Ch. J. Maan (met lof), J. Ch. Meuwissen, A. N. Nolst Trénité, B. L. Ongkiehong, H. J. W. Reus (met lof), J. C. Sander.

Scheikundige gevraagd door N.V. Koninklijke Industrie- en Handelsmaatschappij van P. de Gruyter & Zoon te 's-Hertogenbosch, met veel ervaring in levensmiddelenonderzoek. Sollicitaties worden schriftelijk met opgave van referentiën ingewacht.

Op 23 en 24 Juli a.s. zal de 4^{de} algemeene vergadering van het Bureau en het Comité Central van de „Fédération Internationale Pharmaceutique“ plaats vinden te Londen in het „Great Central Hotel“ Marylebone Road N 17.

Agenda: Bureau, 23 Juli 10 u.: 1. Correspondance. 2. Examen de la situation actuelle, Rapport financier et budget. 3. Examen des Rapports des Commissions parvenus au Bureau. 4. Examen des propositions et des communications des membres. 5. Rapport au sujet de la vente des substances vénéneuses.

Comité Central, 23 Juli 2 u. (ook toegankelijk voor de „membres associés“, die een raadgevende stem hebben. 1. Allocation du Président. 2. Rapport du Secrétaire. Correspondance. 3. Admission de nouveaux membres. 4. Rapport financier et budget. 5. Proposition de modifier l'article 12 des Statuts et de lire:

1^o
2^o le taux annuel de cette contribution est fixé à 50 florins par délégué.

3^o cette contribution est fixée à 10 florins par an.

4^o

5^o les contributions peuvent être modifiées chaque année par décision du comité central.

6. Nomenclature internationale pharmaceutique. Examen du Rapport de MM. van Itallie, Rousseau, Schamelhout, von Friedrichs, Hofman, Blumenthal.

7. Réglementation de la vente des spécialités. Rapports de MM. van Itallie, Glyn Jones, Collard, Daminet, Visser, Maeder, Hofman.

8. Le programme des études universitaires de la pharmacie. Rapport de MM. Greenish, Grimbert, van der Wielen.

9. Secrétariat international.

10. Questions mises à l'ordre du jour par: A. Pharmaceutical Society of Victoria. a. Dangerous drugs legislation. Proposition d'étudier les mesures internationales à prendre au sujet de la vente des stupéfiants et des substances vénéneuses. Rapports de MM. A. Bouville (Haubordin), Hildreth Glyn Jones, barrister at law and pharm. (London), Dr. J. B. M. Coebergh, pharm. inspector (Utrecht). b. National health insurance. c. The desirability of establishing the principle of a professional fee for dispensing. B. Cercle pharmaceutique de Schaerbeek Laeken; l'insertion définitive dans les pharmacopées des préparations galéniques stabilisées. C. L'association intern. des pharmaciens du Caire et des provinces: a. l'exploitation des pharmacies par le capital. b. limitation des pharmacies. c. vente exclusive des drogues et produits pharmaceutiques par les pharmiens diplômés. D. M. V. Cofman, B. Sc. L'unification des préparations pharmaceutiques.

24 Juli: Continuation de l'examen des questions mises à l'ordre du jour. Séance de clôture.

La Pharmaceutical Society of Great Britain a invité les membres de la Fédération Internationale Pharmaceutique à prendre part aux séances de la „British Pharmaceutical Conference“ et aux excursions et fêtes. 24 Juli, 10 u.: Allocation du Président Mr. Neathercoat. Opening session of the British Pharmaceutical Conference. Séances au Great Central Hotel.

25 Juli: Séances des sections.

Voor nadere inlichtingen over excursie, maaltijden, enz., wende men zich tot den Secretaris, Dr. J. J. Hofman, 's Gravenhage, Schenkweg 4.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

H. Handovsky, Grundbegriffe der Kolloidchemie; Springer, Berlin, 1923, 65 blz.

Report of the Fuel Research Board for the Years 1922, 1923; His Majesty's Stationery Office, London, 1923, 146 blz.

E. van West, Tabellen voor de vetvrije droogrest en het procentisch vetgehalte der droogrest van melk, met de codexformule berekend; Noordhoff, Groningen, 1923, 56 blz.

R. Heinzelman, Destillation; (reeks overdrukjes).

- R. Berg, Der Einfluss des Abbrühens auf den Nährwert unserer Gemüsekost, 2. Aufl.; Pahl, Dresden, 1923, 12 blz.
 U. Savoia, Metallurgia generale e Siderurgia, seconda edizione; Hoepli, Milano, 1923, 537 blz.
 Herbig, Die Oele und Fette in der Textilindustrie; Wissensch. Verlagsgesellschaft, Stuttgart, 1923, 302 blz.
 A. Mayrhofer, Mikrochemie der Arzneimittel und Gifte; Urban und Schwarzenberg, Berlin, 1923, 384 blz.

ONTVANGEN BROCHURES, ENZ.

(beschikbaar voor belangstellenden).

- Verslag v. d. keuringsdienst van waren te Leiden (1922); Verslag der N. V. Utrechtsche Asphaltfabriek v/h. firma Stein en Takken (1922); Catalogue of Second-Hand Books (Heffer, Cambridge); de Jong, De bepaling van de hoeveelheid benzoylecgonine, tropacocaine en ecgonine, die het cocablad kan leveren; de Jong, Is de viscositeits-bepaling van aetherische oliën van belang voor de bepaling van hun waarde?; Copper (Circ. of the Bur. of Standards); Cheney, Preparation and Properties of Pure Iron Alloys; Buckingham, Rate of Exhaustion of a Closed Tank by a Reciprocating Air Pump; Fischer, Apparatus for the Determination of the Magnetic Properties of Short Bars; Coblenz, Spectrophoto-Electrical Sensitivity of Some Halide Salts of Thallium, Lead and Silver; Vinal, A New Method for Determining the Rate of Sulphation of Storage-Battery Plates; Grover, Tables for the Calculation of the Inductance of Circular Coils; Testing of Barometers and Altimeters; Houston, A Study of Commercial Dial Micrometers for Measuring the Thickness of Paper; Smith, Spherical Aberration of Thin Lenses; Sortwell, American and English Ball Clays; Coblenz, Various Photo-Electrical Investigations.

INGEKOMEN VERHANDELINGEN.

Voor het Chem. Weekblad:

- J. A. M. van Liempt, Technisch onderzoek van wolframpoeders.
 J. F. van Oss, Warenkennis en het onderwijs.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

Welke firma interesseert zich voor de fabricatie van bakeliet of (en) voor condensatieproducten van formaldehyd in 't algemeen?

* * *

Voor het verkrijgen van een exemplaar van den „Feestbundel“ aangeboden aan F. A. H. Schreinemakers, ter herdenking van den dag, waarop hem voor 25 jaren het doctoraat honoris causa werd verleend, of (en) van een exemplaar van Prof. Schreinemakers' portret, wende men zich tot Mejuffrouw Dr. W. C. de Baat, Jan van Goyenkade 30, Leiden.

* * *

Een deel der correspondentie kan eerst na half Juli worden behandeld.

* * *

Men wordt dringend verzocht in elken brief en op alle handschriften, die men den hoofdredacteur zendt het volledige adres van den afzender te vermelden.

* * *

Den leden, vooral hun, die in de industrie werkzaam zijn, wordt dringend verzocht toch vooral te willen meewerken tot het voorstellen van donateurs. De minimum-bijdrage per jaar is f 50.—, waarvoor dan nog Chem. Weekblad en Jaarboekje gratis worden toegezonden. Gezien het groote belang der chemie voor de geheele industrie, zullen de meeste fabrikanten geen bezwaar maken tegen een verhooging hunner onkostenrekening met f 50.— of f 100.— per jaar. De secretaris is gaarne bereid mondelinge pogingen der leden schriftelijk te steunen.

HET SCHRIFTELIJK EINDEXAMEN SCHEIKUNDE.

Dr. T. de Haan wijst er op, dat het juiste antwoord op de eindexamenvraag in DII over het ferrirhodanide (aangezien er staat: „zeer verdunde oplossingen“) niet is de evenwichtskwestie, zooals ze bij Ostwald en Holleman beschreven staat, maar te vinden is bij Rosenheim en Cohn, Z. anorg. Ch. 27, 302 (1901).

Het is gemakkelijk door de proef te controleeren. In voldoende verdunde oplossing verdwijnt de kleur van het ferrirhodanide (door hydrolyse). De vloeistof wordt dan wel weer rood door een ferrizout, maar niet door rhodaankalium (omdat er geen ferri-ionen meer zijn).

Zijns inziens had de vraag anders gesteld moeten zijn, bijv. „verklaar dat de kleur van ferrirhodamide donkerder wordt door toevoeging van ferrichloride en van rhodaankalium“.

VRAAG EN AANBOD.

De opneming in deze rubriek geschiedt gratis.

Bij elk antwoord dient echter porto voor doorzending aan aanbieder of aanvrager te worden ingesloten. Correspondentie over elk tijdschrift, boek, enz. op een afzonderlijk stukje papier te plaatsen en te richten tot den hoofdredacteur.

Ter overneming gevraagd:

Microscop met olie-immersie, verschuifbare tafel, etc.

Ter overneming aangeboden:

- ± 10 K.G. kaliumtetraoxalaat (Kahlbaum).
 Leitz-microscop, statief C., obj. 3, 6 en 1/12 olie-immersie.
 L. Gattermann, Praxis des organischen Chemikers, 1914.
 H. u. W. Biltz, Uebungsbeispiele aus den anorganischen Experimentalchemie, 1913.
 J. Böeseken, Beknopte scheikunde der suikers, 1918.
 R. Zsigmondy, Kolloidchemie, 1920.
 A. Sommerfeld, Atombau und Spektrallinien, 1922.
 W. Ostwald, Grundriss d. allgem. Chem.; 1889.
 C. A. Lobry de Bruyn, Verhouding der drie dinitrobenzolen tegenover cyaankalium in alkoh. opl., 1883.
 C. A. Lobry de Bruyn, De organisch-chem. synthese, 1896.
 H. W. Bakhuis Roozeboom, Etude exp. et théor. sur les conditions de l'équilibre entre les combinaisons solides et liquides de l'eau avec des sels, 105 pp.
 H. W. Bakhuis Roozeboom, Die Bedeutung der Phasenlehre, 1900. Maandbl. v. Natuurwetensch. 2—22 (1872—1898).
 A. Schrauf, Physikalische Studien: Die gesetzmäss. Bezieh. v. Materie und Licht, mit spec. Berücksicht, d. Molecular-Const. organ. Reihen u. Kryst. Körper, 1867.
 W. Völler, Ueber den Zusammenhang der physikal. Eigenschaften d. Krystalle mit ihrer Kristallform, 1892.
 G. A. Hagemann, Die chem. Schwingungshypothese und einige thermochem. Daten, 1888.
 G. A. Hagemann, Die chem. Schwingungshypothese u. einige thermochem. Daten des Natriums, 1889.
 A. Adriani, Over guttapercha en caoutchouc, 1850.
 R. Henriques, Der Kautschuk u. seine Quellen, 1899.
 A. Slingervoet Ramondt, Zur Geschichte d. Kautschukforschung, 1907.
 W. Nernst u. A. Hesse, Siede- u. Schmelzpunkt, ihre Theorie und prakt. Verwertung, 1893.
 R. Lüpke, Grundzüge der wissenschaftl. Elektrochem., 1895.
 W. Bernbach, Die wichtigsten Grundbegriffe d. Elektrochemie, 1900.
 P. Duhem, Introduction à la mécanique chimique, Paris, 1893.
 E. Cohen, Studien z. chem. Dynamik, 1896.
 L. Michaelis, Dynamik d. Oberflächen, 1909.
 A. Findlay, Der osmotische Druck, 1914.
 H. C. Burger, Oplossen en groeien van kristallen, 1918.
 F. M. Jaeger, Anleitung z. Ausführung exakter phys.-chem. Mess. bei höh. Temp., 1913.
 A. Hultgren, A Metallographic Study on Tungsten Steels, 1920.
 K. Laubenheimer, Lehrbuch der Mikrophotographie, 1920.
 Behrens—Kley, Mikrochemische Analyse, 1920, 2 dln.
 Landolt—Börnstein, Phys.-Chem. Tabellen, 1912.
 J. Böeseken, Koolzuur- en Cyaanderivaten, 1913.
 J. Böeseken, Koolwaterstoffen, 2 dln., 1916.
 L. Wiekop, Die Herstellung der Alkalibichromate, 1911.
 A. Juten, Refractometrie en polarimetrie, z. j.
 W. Benecke, Bau und Leben der Bakterien, 1912.
 H. Beckurts, Massanalyse, 1913.
 P. Scharroo, Springstoffen, 1914.
 v. d. Waals—Kohnstamm, Thermodynamik I, 1908.
 J. J. van Laar, Lehrb. d. mathem. Chemie, 1901.
 E. Prideaux, The Theory and Use of Indicators, 1917.
 A. Prins, Qual. chem. Analyse, 1921.
 A. Korevaar, Chem.-tech. Analyse, 1918.
 Rinne, Krystallographische Formenlehre, 1922.