

CHEMISCH WEEKBLAD

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

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, Zoeterwoudsche Singel 15, telefoon 648
(part. adres: Hooge Rijndijk 11, telefoon 1449).

Redactie-Commissie: Dr. G. C. A. van Dorp, Prof. Dr. N. Schoorl, S. Schwarz, Dr. A. J. C. de Waal.

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

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Aangeboden en gevraagde betrekkingen. — Verslag van de Vacantiecurssussen gegeven in 1930. — Dr. H. R. Braak, Winning, bereiding en eigenschappen van guttapercha. — Ir. B. C. Roeters van Lennep, Verslag van de vergadering der Sectie voor Bedrijfschemie der Nederl. Chem. Vereeniging op 23 April 1930. — Boekaankondiging. — Chemische Kringen. — Personalialia, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Aangenomen als lid:

Ir. P. van 't Spijker, Almelo, Hofkampstraat 18.

Candidaat-leden:

Jhr. V. G. H. van der Mieden van Opmeer, 's-Gravenhage, Groot Hertoginnelaan 139, scheik. ing. bij de Ned. Ind. Landbouwmatschappij;
voorgesteld door Prof. Dr. H. I. Waterman en Ir. W. Coltof, beiden te Delft.

H. van Lennep, superintendent van 's Lands Caoutchoucbedrijf, Buitenzorg (Java), Bantammerweg 17;
voorgesteld door Dr. H. R. Braak te Tjipetir en Dr. W. F. Donath te Weltevreden.

Candidaat-buitengewoon lid:

F. Hoeke, chem. cand., Leiden, Rijn- en Schiekade 17;
voorgesteld door Dr. J. van Alphen te Voorschoten en F. L. W. van Roosmalen te Leiden.

Adresveranderingen:

W. P. M. Matla, chem. cand., Voerendaal (L.), Huize „Kunderlinde” (tijdelijk).

Ir. J. R. A. de Leeuw, Oss (N.-B.), Stationsweg 23 (Hotel Luyk), scheik. N.V. „Organon” te Oss.

Mej. W. H. M. van den Bergh, chem. stud., Leiden, Houtstraat 1.

Dr. H. R. Braak, Tjipetir bij Tjibadak (Java), scheikundige op het Hoofdbureau van 's Lands Caoutchoucbedrijf.

Ir. F. W. Collard, 's-Gravenhage, Danckertstraat 19.

C. O. Schaeffer, chem. cand., Amsterdam, Gebouw A. M. J. V., Stadhouderskade 9.

Ir. H. J. Ravenswaay, Delft, Phoenixstraat 19, ass. T. H. anal. scheik.

H. J. van Buren, chem. stud., Leiden, Rapenburg 110.

Aangeboden en gevraagde betrekkingen.

Aangeboden betrekkingen:

De Directeur van het Rijksbureau voor Drinkwatervoorziening vraagt tegen 1 December a.s. in tijdelijken dienst een adjunct-scheikundige-bacterioloog, standplaats Utrecht, salarissgrenzen f 2400—f 6000,—. In aanmerking komen: gepromoveerde scheikundigen, scheikundig-ingenieurs, apothekers, voor zoover zij o.a.

ervaring bezitten van bacteriologisch (water-)onderzoek. Sollicitaties met uitvoerige inlichtingen en referenties vóór 27 October e.k. aan het Hoofd der Chemisch-bacteriologische Afdeling van het Rijksbureau voor Drinkwatervoorziening, Sterrenbosch 1, Utrecht. Persoonlijk bezoek alleen na oproeping.

Wegenbouw-Maatschappij vraagt voor directe indiensttreding een bekwaam analyticus om met de leiding van haar asphalt-laboratorium te worden belast. Zie verder de adv. in No. 38.

N. V. „Hollandia”, Hollandsche Fabrik van Melkproducten en Voedingsmiddelen te Vlaardingen, vraagt voor spoedige indiensttreding jongen scheikundig ingenieur voor Bedrijfslaboratorium te Vlaardingen. Kennis van bacteriologie strekt tot aanbeveling. Zie verder de adv. in No. 38.

Tegen 1 Januari 1931 komt vacant de betrekking van directeur der Middelbare Koloniale Landbouwschool te Deventer. Vereischten: niet ouder dan 50 jaren, paedagogische kennis en tact in den omgang met leeraren en leerlingen. Doctoren in de landbouw-, wis-, natuur-, plant- of scheikunde genieten de voorkeur. Salaris: f 5500.— tot f 7000.—. Sollicitaties vóór 1 Dec. a.s. bij gezegeld adres, onder overlegging van geboorte-akte, getuigschrift van goed zedelijk gedrag, diploma's en verdere tot inlichting strekkende gegevens, te richten tot den inspecteur van het landbouwonderwijs, Binnenhof 19, te 's-Gravenhage.

Voor de Christ. A.M.S. te Batavia (driejarige kopschool — boven de M.U.L.O. en dus overeenkomend met de hoogste klasse vijfjarige H.B.S. wiskundige richting) wordt gevraagd een leeraar voor wis-, natuur- of scheikunde met volledige middelbare bevoegdheid voor ten minste twee dezer vakken. Salaris volgens gouvernementsregeling (f 400.— tot f 1100.— per maand; na een jaar f 50.— verhooging en dan elke twee jaar f 75.—; dienstjaren in Nederland tellen grotendeels mee). Hun, die voor een benoeming in aanmerking zouden willen komen, wordt verzocht zich schriftelijk te wenden tot den secretaris der commissie van bijstand in Nederland, Dr. H. C. Rutgers, „Hardenbroek”, Driebergen.

Gevraagde betrekkingen:

73. *Doctor in de scheikunde*, met practijk als leider van research-werk, wenscht anderen leidenden werkkring.

77. *Dr. ing. (phys. chem.)*, 43 j., langdurige practijk (techniek en keuringsdienst) zoekt betrekking.

79. *Bedrijfsleider*, met ervaring van fabricatie van anorg. chemische producten, zoowel in Nederland als in België, Duitschland en Frankrijk opgedaan, zoekt in Holland een passenden werkkring. Uitstekende getuigschriften en referenties ter beschikking.

85. *Scheik. ing.* met langdurige laboratorium- en bedrijfspraktijk zoekt hem passende positie in binnen- of buitenland.

86. *Doctor in de scheikunde*, 25 jaar, met practijk, zoekt werkkring in binnen- of buitenland, prima referentiën.

87. *Dr. in de scheikunde*, 26 jaar, met eenige practijk in bacteriologie, org. en techn. chemie en levensmiddelenleer, zoekt werkkring.

89. *Doctor in de scheikunde*, 25 jaar, met kennis der bacteriologie, zoekt werkring in binnen- of buitenland.

90. *Chem. doct.*, oud 22 jaar, met kennis van bacteriologie en levensmiddelenleer, zoekt werkring in binnen- of buitenland.

Men wordt verzocht kennis te geven, indien opnemings niet meer noodig is.

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

Verslag van de Vacantiecursussen, gegeven in 1930.

Dit jaar werden drie cursussen gegeven, n.l. één te Delft, onder leiding van Prof. H. ter Meulen, over *Nieuwe methoden voor elementairanalyse*, één te Utrecht onder leiding van Prof. Dr. H. R. Kruyt over *Colloïdchemie* en één te Amsterdam onder leiding van Dr. P. Schoenmaker over *Metallografie*.

De cursus van Prof. ter Meulen, die van 7-12 juli gehouden werd, werd bijgewoond door 2 chemici, 1 scheik. ing., 4 apothekers en 1 pharmaceutisch student. Een der deelnemers schrijft hierover:

Maandagochtend werden de deelnemers op het vastgestelde uur door Prof. ter Meulen ontvangen in de bibliotheek van het groot en prachtig laboratorium. Ieder der deelnemers werd in gelegenheid gesteld de volgende bepalingen te doen: Een gecombineerde C- en H-bepaling, een O-bepaling, een N-bepaling, een S-bepaling, een Cl-bepaling, een As- of Hg-bepaling.

Voor elk der bepalingen was een halve dag gereserveerd, voor de O-bepaling een geheele dag. De Vrijdag was vrijgehouden als reserve om eventueel een bepaling nog eens te herhalen, desgewenscht met een stof, voor welks onderzoek bijzondere belangstelling mocht bestaan. Er zou op twee zalen gewerkt worden, vooral om de stikstofbepaling verwijderd te houden van de bepalingen, waarbij ammonia in de zaal gebracht werd.

Op de zaal aangekomen wachtte ons bij ieder apparaat een assistent op, die zich te voren in de methodiek van de betreffende bepaling speciaal had ingewerkt en nu reeds zoodanige voorbereidingen getroffen had, dat direct met het afwegen der stof en het inzetten der bepaling kon aangevangen worden. Bij de stikstof- en zuurstofbepaling nam Prof. ter Meulen zelf met diens particulieren assistent de directe leiding op zich. De werkwijze, toegepast bij het uitvoeren der analyses, is voldoende uitgebreid te vinden in: *Nieuwe Methoden voor Elementairanalyse*, door Prof. H. ter Meulen en Dr. J. Heslinga, 2e druk 1930, Uitg. W. D. Meinema, te Delft.

Het was niet moeilijk, om van elk der bepalingen een duplo te doen in den toegemeten tijd. De korte tijdsduur, noodig voor het doen der bepalingen en de gunstige resultaten reeds bij deze eerste oefeningen verkregen, hebben aan de deelnemers groote bevrediging gegeven.

De cursus van Prof. Kruyt, die van 8-13 September gehouden werd, werd bijgewoond door 2 scheik. ing., 9 apothekers en 1 pharm. doct. Een der deelnemers schrijft hierover:

Prof. Kruyt is er in geslaagd in 6×2 uur een zeer volledig overzicht van den stand der colloïdchemie tot op heden te geven. Deze cursus heeft ons cursisten over een aantal duistere punten heen geholpen, waarvoor we Prof. Kruyt niet dankbaar genoeg kunnen zijn.

Achtereenvolgens werden behandeld: De fysisch-chemische vraagstukken als grensvlakverschijnselen, capillair-electrische verschijnselen, enz., de lyophobe en lyophile colloïden, terwijl duidelijk uiteengezet werd hoe we ons de eitwitten en de emulsies in het ontwikkelde schema moeten geplaatst denken.

Des middags was er gelegenheid een en ander praktisch uit te voeren en in den loop van de week kregen de cursisten in ploegen van 3 achtereenvolgens een adsorbtie-isotherm te bepalen, den stalagmometer te gebruiken voor viscositeitsbepaling, uitvlokkings- en meten van de kataphoretische snelheid, terwijl onder persoonlijke leiding van Prof. Kruyt een middag en niet de minst interessante, besteed werd aan ultramicroscopie.

Na afloop van den cursus bedankte een der cursisten, de Heer Ir. de Weerd, Prof. Kruyt in een geestig toespraakje, dat hierop neer kwam, dat spreker het in het geheel niet eens was met Prof. Kruyt, n.l. dat er arbeid noodig zou zijn, een deeltje van binnen naar het oppervlak te brengen, gezien de energie, die Prof. Kruyt ontwikkeld had, om ons van het oppervlak naar de kern te leiden.

De cursus van Dr. Schoenmaker, die van 8-13 September

gehouden werd, werd bijgewoond door 4 chemici, 1 werktuigk. ing. en 1 chem. cand. Een der deelnemers schrijft hierover:

Dr. P. Schoenmaker behandelde de metallografie en heeft dezen cursus zeer aantrekkelijk gemaakt door de deelnemers gelegenheid te geven, zich zoowel theoretisch als praktisch op de hoogte te stellen. In de theoretische lessen werd eerst nagegaan, op welke wijze men uit de ijzererts het ruwproduct en hieruit de in de praktijk gebruikelijke ijzersoorten verkrijgt. Bij deze uiteenzetting werd gedeeltelijk de historische weg gevolgd.

De voor- en nadeelen van de verschillende wijzen van raffineren van het ruwproduct werden hierbij opgegeven. Hierop volgde een verklaring van de methoden van verwerking van de ijzersoorten, en een opsomming van de kristalvormen, welke hierdoor ontstaan, alsmede hoe men daardoor ontstane structuurelementen macroscopisch en microscopisch kan aantoonen. Aan de hand van het ijzer-koolstof-diagram werd nu nagegaan, welke oorzaken invloed uitoefenen op de inwendige structuur en hoe uit dit diagram de behandeling voor het verkrijgen van verschillende gewenschte structuren kan worden afgeleid. In aansluiting hierop volgde nog een korte uiteenzetting van verschillende soorten speciaalstaal.

Nadat nog een morgen aan de bespreking van de verschillende soorten gietijzer was gewijd, werden achtereenvolgens nog verschillende koper-, aluminium-, magnesium-, beryllium-, lithium-legeringen en de witmetalen besproken, alles aan de hand van de diagrammen voor zoover die bekend waren.

De namiddagen werden besteed aan praktische oefeningen. Hierbij gaten de deelnemers zelf verschillende legeringen, terwijl zij ook de gelegenheid hadden eenige staalsoorten te harden en te veredelen. De hierbij verkregen proefstukjes werden daarna voor de microscopische beschouwing gereed gemaakt en deze, vermeerderd met zeer vele voorbeelden uit de verzameling van Dr. Schoenmaker, bekeken en besproken. Als slot volgde een excursie naar het laboratorium voor metaalonderzoek van de „Hembrug“, waar een demonstratie van de toestellen voor het mechanisch onderzoek van metalen plaats vond.

Dr. Schoenmaker heeft door de grondige uiteenzetting van zijn onderwerp en de uitstekende leiding van dezen cursus de deelnemers ten zeerste aan zich verplicht.

Namen de Commissie v. d.
Vacantiecursussen,
N. SCHOORL.

Aan de leden.

De secretaris verzoekt den leden dringend:

1. **boeken ter bespreking** uitsluitend aan te vragen bij den *hoofdredacteur* en niet bij den secretaris;
2. **adresveranderingen** uitsluitend op te geven aan den *secretaris* en niet aan den *hoofdredacteur* of aan den uitgever;
3. **klachten over de verzending** van het Chem. Weekblad en het *Recueil* eerst tot den *uitgever* en daarna tot den secretaris te richten; niet tot den *hoofdredacteur*.

Geschiedt dit niet, dan loopt men kans, dat de brieven of briefkaarten niet behandeld kunnen worden. Worden ze behandeld, dan ondergaan ze uiteraard vertraging en kosten ze dubbel werk en porto.

Wil men over meer dan één der punten 1, 2 en 3 berichten, dan gelieve men de moeite te doen, 2 of 3 briefkaarten te schrijven.

Nieuwe Leden en Donateurs.

Iedere Nederlander, die in ons land, in Indië of in het buitenland direct of indirect in zijn beroep iets met de chemie te doen heeft, behoort lid van onze vereeniging te zijn. Eerst dan kan deze met kracht voor de ideële en materiele belangen der chemici en chemische nijverheid opkomen.

Werft dus allen leden en vooral donateurs in de industrie. De chemische wetenschap zal een der machtige hefboomen kunnen zijn, om de industrie en dus ook de chemici over de tegenwoordige moeilijkheden heen te helpen.

WINNING, BEREIDING EN EIGENSCHAPPEN VAN GUTTAPERCHA¹⁾

door

H. R. BRAAK.

Inleiding. Zoowel de wijze, waarop de ruwe grondstof in de plantage wordt gewonnen, als ook de verwerking ervan tot een handelsproduct, is zeker alle belangstelling waard en niemand, die van meer nabij met deze cultuur heeft kennis gemaakt, zal de gelegenheid voorbij willen laten gaan, om ook anderen hiervoor te interesseeren. Bovendien hoop ik door deze mededeeling bij te kunnen dragen tot het wegnemen van de maar al te zeer gangbare gedachte, dat guttapercha en rubber, zoo niet identiek, dan toch in ieder geval producten zijn, die niet zoo heel veel van elkaar verschillen. Hoe verklaarbaar een dergelijke gedachte ook is, gezien de groote gelijkenis welke deze beide producten, vooral in chemisch opzicht vertoonen, dit neemt niet weg, dat dit inzicht, op z'n zachtst gesproken, toch zeer onvolledig is. Ter analogie denke men slechts aan diamant en steenkool, welke eveneens in chemisch opzicht elkaar zeer verwant zijn, maar welker rol en beteekenis in de moderne techniek nog wel eenigszins verschillend zijn!

Het onderscheid tusschen de beide producten is gemakkelijk reeds op het oog te onderkennen. De ruwe rubber is zeer sterk elastisch, terwijl de guttapercha daarentegen in haar weerstandsvermogen tegen vervorming een groote overeenkomst met hout vertoont. Nog duidelijker treedt het onderscheid tusschen de beide producten evenwel bij verwarming (50° à 60°) aan het licht. De rubber blijft dan voor een goed deel haar oorspronkelijke eigenschappen behouden, terwijl de guttapercha daarentegen van hard kneedbaar, plastisch wordt, zoodat men haar in alle gewenschte vormen kan brengen.

Dat de gelijkenis van guttapercha en hout onder normale temperatuursomstandigheden zeer groot kan zijn, blijkt ook uit een merkwaardige vergissing, die in het museum van de Tradescants in South-Lambeth heeft plaats gehad, waar een stuk „wilde” guttapercha jarenlang als een onbekende houtsoort heeft te boek gestaan. Eerst de beschrijving, die Tradescant over dit product gaf, als zijnde een buigzame houtsoort, die bij verwarming alle mogelijke vormen kan aannemen, heeft later het vermoeden doen rijzen, dat men hier met guttapercha heeft te doen gehad.

Dat men bij rubber en guttapercha met twee zeer verschillende producten te doen heeft, kan ook reeds uit het verschil tusschen een guttapercha- en een rubberfabriek blijken. Terwijl ik echter op de fabriek later uitvoerig terugkom, wil ik U nu eerst een en ander, zij het zeer in het kort, over den botanischen oorsprong en de geschiedenis van het product mededeelen.

Botanische oorsprong en geschiedenis. De gutta-produceerende boomen behooren tot de familie der

Sapotaceëen, welke verspreid voorkomt over de geheele Maleische Archipel, Malakka, Nieuw-Guinea en de Philippijnen. En eigenlijk ook in Z.-Amerika, namelijk die boomen, welke de U bekende balata leveren. Voor de winning der gewone gutta-percha worden van deze familie evenwel bijna uitsluitend de soorten Palaquium en Payena gebruikt.

De kennis omtrent deze gutta-producenten is van vrij recenten datum, niettegenstaande het product reeds vrij lang bekend is, en, zooals ik U mededeelde, vóór 1650 reeds door Tradescant naar Europa werd gebracht. Het schijnt evenwel, o.a. om de U genoemde reden, in de vergetelheid te zijn geraakt, totdat het in 1843 door d'Almeida en Montgomery, twee artsen in Singapore, gelijktijdig opnieuw werd ontdekt. Zij stuurden zelfs monsters ervan naar Europa, o.a. één naar de Soc, of Arts in Londen, die het product liet onderzoeken en op grond daarvan verklaarde „dat deze stof een zeer kostbaar artikel was, dat met voordeel in vele industrieën en fabrieken zou kunnen worden toegepast”.

Het belangrijkste jaar in de geschiedenis der gutta-percha zou echter 1847 worden, toen Werner von Siemens haar groote waarde als isolatiemateriaal voor telegraafkabels herkende. Deze bouwde tevens een machine om de geleidingsdraad in continubedrijf door gutta te omhullen.

Welk een groote beteekenis deze ontdekking heeft gehad, behoeft ik hier niet nader uiteen te zetten, wanneer men bedenkt van welk een grooten invloed de toepassing der telegrafie op de stijging van het handelsverkeer en de ontwikkeling der techniek is geweest.

Hoewel het gebruik der gutta-percha ook voor andere doeleinden is gepropageerd, is deze kabel-industrie tot voor kort steeds het grootste afzetgebied gebleven. Op dit terrein is zij om haar isolatievermogen, haar mechanische eigenschappen en de eigenschap geen water op te nemen (in onderscheiding van rubber!), nog steeds een kostbaar product gebleven, niettegenstaande herhaaldelijk pogingen in het werk zijn gesteld om rubber in een soortgelijk product om te zetten. Dat dit pogen intusschen niet behoeft te verwonderen, zal duidelijk zijn, wanneer men bedenkt, dat de prijs der guttapercha doorgaans het meervoudige van die der rubber bedraagt. Bovendien is deze prijs in den loop der jaren, althans die der goede soorten, voortdurend gestegen. Hoewel dit enerzijds voor de guttapercha een gelukkige omstandigheid moet genoemd, is het gedeeltelijk ook oorzaak geworden van een verscherping der crisis, die zich gedurende de laatste jaren door de ontwikkeling der radio-techniek en den daarmee gepaard gaanden achteruitgang van den guttapercha-afzet in de kabelindustrie heeft voorgedaan. Door deze voortdurende stijging der prijzen werd spoedig naar andere grondstoffen gezocht voor die artikelen, waarvoor aanvankelijk guttapercha werd gebruikt, en het bleek spoedig, dat in vele gevallen de gutta met voordeel door eboniet en balata en later bakeliet, galalith, enz. kon worden vervangen, zoo bijv. voor medische instrumenten, isolatiehandels, drijfriemen, enz. Alleen in de kabelindustrie bleef de gutta haar niet vervangbare plaats behouden. Het gevolg hiervan was, dat de guttapercha-industrie zich uitsluitend op dit

¹⁾ Voordracht, gehouden voor den Buitenzorgschen Chemischen Kring, op 14 April 1930.

eene afzetgebied, dat ook genegen was de hoogere prijzen te betalen, ging richten, met het noodzakelijk gevolg, dat toen deze industrie een toestand van depressie ging doormaken, de terugslag daarvan op de gutta-fabricage niet kon uitblijven.

Wijze van winning. Het verschijnsel der steeds stijgende prijzen der gutta hangt samen met de wijze, waarop zij werd, en voor een deel nog wordt gewonnen. Verzameling der latex, zooals dit bij Hevea geschiedt, is hier niet mogelijk, omdat de opbrengsten te gering en de tapkosten te hoog zijn. De inlanders verzamelen daarom het product door de in de bosschen van Sumatra, Borneo en Malakka voorkomende boomen te vellen, en daarna tot bijna op het hout te ringen. Het naar buiten tredende melksap wordt dan met een mes afgekrabt of in bamboekokers, al naar gelang de mate van vloeibaarheid, opgevangen. De verzamelde latex of het reeds ge-coaguleerde product wordt dan boven een vuur met of zonder water verwarmd en daarna, nog warm, op een plank uitgetreden tot een breed vel, dat vervolgens opgerold wordt.

Het spreekt wel vanzelf, dat juist in verband met de groote vraag naar gutta-percha voor de kabel-industrie, deze wijze van winning tot een snelle uitputting der natuurlijke voorraden moest leiden, met het gevolg, dat men steeds verder in het oerbosch moest doordringen, hetgeen weer een aanzienlijke verhooging der exploitatie-kosten en daarmee van den prijs veroorzaakte. Dit gevaar voor uitroeiing had voor Ned. Indië dit gevolg, dat Treub na een enquête aan Burck opdroeg de mogelijkheid van een doelbewuste cultiveering te bestudeeren. Onder diens leiding werd toen in 1885 op Tjipetir, in de Preanger Regentschappen, een proefaanplant aangelegd van *Palaquium Gutta*, *Palaquium Treubii* en *Payena Leerii*, waaruit tenslotte de tegenwoordige onderneming Tjipetir is ontstaan. Daar *Pal. Treubii* en *Payena Leerii* intusschen zooveel als doenlijk werden uitgeschakeld, is hier hoofdzakelijk *Pal. Gutta* vertegenwoordigd.

Ik wil U niet verder met de geschiedenis van Tjipetir bezighouden; voor meer details aangaande de aanplant verwijs ik U naar de interessante brochure van H. van Lennep, naar aanleiding van een voor de Soekaboemische Rubberplantervereniging in 1926 gehouden voordracht. Eén feit moet ik U echter nog noemen, dat juist voor de *verwerking* van het product van belang is. Bij den aanleg namelijk had men een bedrijf voor oogen, op het *tappen* der boomen gebaseerd. Daarvoor wenschte men dus *hooge* exemplaren met takvrije stammen. Intusschen is gebleken, dat betere bedrijfsresultaten worden verkregen, wanneer de gutta-percha niet door *tappen* van den stam, maar uit het *blad* wordt gewonnen. Hiervoor nu, is juist de tegenovergestelde habitus gewenscht, namelijk lage, laag vertakte, dicht bebladerde struiken, die gemakkelijk plukbaar zijn. Om dit te bereiken, worden de jonge exemplaren, wanneer zij een bepaalden leeftijd hebben bereikt, op stomp gekapt. Door den dan zich ontwikkelenden heesterachtigen groei is de gemakkelijke winning van een hoog rendement aan blad per oppervlakte-eenheid gewaarborgd. Bij de regelde rondgangen, die om de $1\frac{1}{2}$ à $2\frac{1}{2}$ maand plaats vinden, worden dan de oudste bladeren geplukt, daar deze het rijkst aan gutta zijn; in tegen-

stelling dus met de thee, waar juist de jonge uitloop wordt verzameld. Ongeveer 60% van den blad-oogst wordt in normale tijden op die wijze verkregen, terwijl in de overige 40% door geregelde snoei wordt voorzien.

Bereiding der gele, „mechanische” gutta-percha. Aansluitend aan de wijze van winning der gutta door verzameling van het blad, kom ik nu tot de bespreking van de methode, waarop te Tjipetir uit dit blad de gutta-percha wordt gewonnen.

Dit gebeurt langs mechanischen weg, d. w. z. zonder tusschenkomst van oplosmiddelen. Het blad, zooals dit in de fabriek wordt aangevoerd, bevat, afhankelijk van het jaargetijde, den regenval en het gebied van herkomst, ongeveer 8% gutta op droge stof. Het wordt bij aankomst gewogen en op een zolder opgehoopt. Breekt men het blad, zooals dit uit de tuinen komt, middendoor, dan ziet men reeds duidelijk de fijne gutta-draadjes, door inmiddels ingetreden coagulatie ontstaan. Om nu deze gutta-draadjes van de overige bladbestanddeelen te scheiden, wordt het blad eerst tot „bladmeel” vermalen, waartoe het in een kneusmachine komt, bestaande uit cylinders, die met ongelijke snelheid roteeren en aan hun oppervlakte van richels zijn voorzien, vandaar in een snijmachine, die het vaneen gescheurde blad nog verder verkleint, en tenslotte in een kollergang, waar het door verticaal opgestelde, roteerende molenstenen tot poeder wordt vermalen. Wanneer het blad voldoende fijn vermalen is, wordt het aangelengd met water en naar een verzamelreservoir gebracht, waarvan het doel is eenerzijds accumulatie mogelijk te maken, anderzijds de massa in staat te stellen eenigermate te weeken — waaraan ook een beginnende spontane fermentatie niet vreemd is —, waardoor de hierop volgende bewerking, het „koken”, wordt vergemakkelijkt. Hierbij wordt het bladmeel, na toevoeging van water, gedurende een bepaalden tijd onder krachtig omroeren op ongeveer 70° verwarmd. Daarbij worden allereerst de gutta-draadjes van de overige bladbestanddeelen losgemaakt, worden dan bij 40° à 60° kleverig en plastisch en ballen vervolgens, voornamelijk ook onder invloed van het roeren, gedeeltelijk samen. Na een zekeren tijd is nu het mengsel geschikt om de scheiding van gutta en bladbestanddeelen definitief te bewerkstelligen. Dit geschiedt door de brei uit te gieten in betonnen bakken, die met koud water gevuld en voorzien zijn van een krachtig roerwerk, waarmee een intensieve menging kan worden teweeggebracht. Door de afkoeling wordt de gutta-percha weer hard en komt nu als vlokken boven drijven, terwijl de groote massa van de bladbestanddeelen, takjes e. d. naar beneden zinkt. Met zeefvormige scheppen kan dan de ruwe gutta van de oppervlakte worden afgeschept. Aangezien steeds nog een aanzienlijke hoeveelheid gutta met de bladbestanddeelen naar beneden wordt gesleurd, is het noodig na het eerste afscheppen de bewerking van het omroeren te herhalen, totdat tenslotte niets meer naar boven komt. De ampas wordt daarna met het water naar verzamelbakken gevoerd, waar door uitbaggeren en zeeven de nog onvoldoend fijngemalen en dientengevolge nog een zekere hoeveelheid gutta bevattende partikels worden teruggewonnen, die dan opnieuw gemalen en gekookt worden.

De ruwe gutta, zooals die wordt afgeschept, bevat nog een aanzienlijke hoeveelheid fijn verdeeld vuil. Verwijdering van het vuil, althans voor een groot deel, is noodzakelijk, aangezien de aanwezigheid hiervan een nadeeligen invloed op de electrische eigenschappen van het product uitoefent. Dit verwijderen geschiedt door de ruwe gutta-vlokken in een desintegrator fijn te snijden onder gelijktijdig toestroomen van water en ze vervolgens in een waschmachine te kneden. De desintegrator is van het algemeene type en is evenals de snijmachine uit een aantal messen samengesteld, welke evenwel hier niet evenwijdig aan, maar loodrecht op de rotatie-as zijn aangebracht. De waschmachine bestaat uit twee walsen, die aan hun oppervlakte van V-vormige richels zijn voorzien; daaronder bevindt zich een zeefplaat. De gutta wordt, na tevoren zijn verwarmd, boven ingeworpen, wordt dan door de roteerende cylinders gegrepen en gekneed en komt vervolgens aan de zijanten weer naar boven enz. Gelijktijdig wordt van boven warm water opgesproeid, waardoor éénerzijds wordt gezorgd, dat de te kneden massa haar temperatuur behoudt, anderzijds het aan de oppervlakte komende vuil wordt afgespoeld voor zoover dit loslaat, en verwijderd. Is de massa aldus voldoende behandeld, dan wordt het warme sproeiwater door koud vervangen, waardoor de gutta weer hard wordt en na verloop van eenigen tijd als krullen kan worden afgeschept.

Hiermede is het eigenlijke zuiveringsproces afgelopen. De gutta-percha wordt nu nogmaals in warm-waterpannen verwarmd tot het goed kneedbaar is en eindelijk in een hydraulische pers tot blokken van 5 à 6 K.G. gevormd, waarin zij gewoonlijk aan de kabelindustrie worden geleverd.

De gemiddelde samenstelling van het aldus bereide product is: 20% vocht, $7\frac{1}{2}$ % harsachtige stoffen, $2\frac{1}{2}$ % in xylol onoplosbare bestanddeelen, 70% gutta-koolwaterstof. Door de aanwezige bladkleurstoffen heeft het product een geelgroen uiterlijk. Een dergelijk hoog gehalte aan koolwaterstof wordt door geen enkele op de markt komende wilde gutta-percha-soort bereikt, hetgeen, gezien het feit, dat de koolwaterstof in vele opzichten het kostbaarste bestanddeel der ruwe gutta vormt, aan de Tjipetir-gutta-percha een bijzondere waarde verleent. Trekvastheid, weerstand tegen, breuk, kleefkracht en hardheid nemen toe, naarmate het gehalte aan zuivere koolwaterstof stijgt. Met betrekking tot de electrische eigenschappen is dit niet zonder meer het geval. Aangezien het evenwel voor de kabelindustrie van groot belang is gebleken, speciaal voor de mechanische eigenschappen, het harsgehalte naar willekeur te kunnen varieeren, is het belang van de Tjipetir-gutta-percha hier juist gelegen in het feit, dat door menging met harsrijkere soorten iedere gewenschte samenstelling kan worden bereikt. Verder is het van belang hier mede te deelen, dat, zooals boven is gebleken, voor de bereiding geen enkel chemisch agens wordt gebruikt, een factor, die juist voor de electrische eigenschappen van betekenis is.

Verruiming van het afzetgebied voor plantage-guttapercha. Witte guttapercha. Het bezwaar evenwel van uitsluitend, of althans in hoofdzaak op één afzetgebied ingesteld te zijn, kwam ten duidelijkste aan het licht, toen door de ontwikkeling der radio-

techniek de verdere uitbreiding van het kabeltelegraafverkeer scheen te worden bedreigd. Deze sombere voorspelling is geenszins bewaarheid: Éénerzijds doordat het dank zij nieuwere vindingen in de kabelindustrie mogelijk is gebleken de seinsnelheid zeer sterk op te voeren en ook over grootere afstanden te telephoneeren, anderzijds doordat het kabelverkeer toch altijd nog het voordeel van betere geheimhouding bezit. Bovendien valt in den laatsten tijd juist samenwerking tusschen de beide opponenten te bespeuren.

Niettegenstaande deze gewijzigde situatie heeft men evenwel op Tjipetir gemeend, zich niet meer aan het wel en wee van één enkele industrie te mogen verbinden en is men in den laatsten tijd overgegaan tot de fabricage van een speciaal gezuiverde guttapercha, welke, niettegenstaande zij eerst sinds September 1928 in geregeld bedrijf wordt geproduceerd, reeds een gereeden afzet, vooral naar de golfbal-industrie, heeft gevonden. De moderne golfballen bestaan uit een kern van rubber, soms opgevuld met glycerine of andere vloeistoffen onder hoogen druk, die op haar beurt omgeven wordt door een omhulsel van guttapercha of balata, al of niet gemengd met rubber en andere ingrediënten als zinkoxyde e.d. Ter bereiking van het gewenschte mechanische effect bij het treffen van den bal, moet de omhullende guttapercha- of balata-schaal een zoo laag mogelijk harsgehalte bezitten. Bovendien moet zij zoo wit mogelijk zijn, opdat de bal, ook na het afspringen van het buitenste vernislaagje, zichtbaar blijft. Deze beide eischen komen dus neer op de bereiding van een zoo zuiver mogelijke gutta-koolwaterstof. Voor dit doel is op Tjipetir een speciaal zuiveringsprocédé uitgewerkt, dat in hoofdzaak op het volgende neerkomt:

Als uitgangsmateriaal dienen de gele, gedesintegreerde gutta-percha-vlokken, zooals die in de mechanische zuiveringsinstallatie worden gewonnen. Deze worden in een vat met zeefbodem afgekoeld, waarna eenige malen koude benzine door de massa wordt geperst. Een groot gedeelte van de harsachtige stoffen en van de bladkleurstoffen lost in koude benzine op en wordt afgevoerd, terwijl de gutta-koolwaterstof niet wordt aangetast. Deze wordt na afloop in een andere tank overgebracht en hier met warme benzine overgoten, waarin de koolwaterstof wel oplost. Aangezien de extractie met koude benzine niet volledig kan zijn, omdat slechts de kleurstoffen en de harsen, die van de oppervlakte uit bereikbaar zijn, kunnen worden verwijderd, is de vloeistof, die na de toevoeging van warme benzine wordt verkregen, steeds groengeel gekleurd. Ter verwijdering van de onopgeloste vuilbestanddeelen (bladharen, e.d.) wordt zij in bezinktanks overgevoerd, gefiltreerd en vervolgens met bleekarde behandeld, die de laatste sporen kleurstoffen bindt. Ter verwijdering der zwevende bleekarde-vuilpartikels wordt de vloeistof wederom ter bezinking gelaten, daarna gefiltreerd en tenslotte sterk afgekoeld. De guttapercha-koolwaterstof, die in koude benzine onoplosbaar is, slaat dan als een volkomen witte, sneeuwachtig uitzijende, korrelige massa neer, terwijl de bij de koude vóorextractie nog niet verwijderde harsen grootendeels in oplossing blijven. Door het neerslag met koude benzine te wasschen, worden ook de laatste hoeveelheden hars, tot op

enkele sporen na, weggenomen. Het zuiveringsproces is hiermede in wezen afgelopen. Ter verwijdering van de benzine wordt de guttapercha met stoom behandeld en daarna de kneedbare massa op de wals eenigermate geplasticeerd en zoo noodig met andere stoffen (rubber, zinkoxyde, antioxidant, enz.) gemengd en tenslotte tot vellen uitgetrokken of tot blokken geperst, al naar gelang dit door de gebruikers wordt gewenscht.

Het boven beschreven procédé lijkt in principe eenvoudig; toch heeft het veel aanvankelijke teleurstellingen en experimenten gekost, vóórdát in geregeld bedrijf een eerste-kwaliteit-product kon worden geproduceerd. De grootste moeilijkheden gaven de bleeking en de daarop volgende filtratie. Deze beide zijn niet onafhankelijk van elkaar. Zelfs kan men zeggen, dat een goede filtratie een functie is van de bleiking. De solutie, vóórdát zij gebleekt is, is in alle opzichten een colloïdaal systeem; zij is zelfs als zoodanig direct kleurloos te filtreeren in een ultrafilter. Daarbij wordt de gutta zeer zeker ook wel voor een deel of geheel en al tegen gehouden. Misschien evenwel zou een membraan gevonden kunnen worden, dat de gutta doorlaat en de colloïdaal opgeloste kleurende bestanddeelen tegen houdt. Een bezwaar van dit ultrafilter zal echter steeds blijven zijn geringe capaciteit. Het is dan ook om deze reden, dat bleekaarde wordt toegevoegd, namelijk het vergrooten van de partikel-dimensies van het vuil door absorptie aan de bleekaarde-deeltjes, ten einde op die wijze te bereiken, dat met een filter van normale porie-wijde en overeenkomstig grootere filtratiesnelheden kan worden gewerkt. Nu is echter gebleken, dat met de partikel-grootte van de bleekaarde alleen de zaak niet is beslist, want niet deze, maar die van de *bleekaarde-kleurstofcomplexen* is voor de filtratie van doorslaggevend belang en de grootte van deze complexen is van de *wijze* van bleiking sterk afhankelijk. Feitelijk heeft men bij de bleiking niet alleen de eigenschappen van de te filtreeren vloeistof, maar ook die van het *filter zelf* in handen. Want wat is het essentiele deel van het filter? Niet het *filterdoek*, maar de *filterkoek*. Het doek heeft alleen tot doel de afzetting van een filtreerende laag mogelijk te maken. Zelden is het doek zelf voor het tegen houden der zwevende prikkels voldoende; meestal gaan de fijnere partikels er met gemak doorheen. Alleen de grootere blijven er in of er op liggen en maken het mogelijk, dat daarop een filtreerende laag wordt opgebouwd. Die filtreerende laag wordt dus door de bleekaarde-vuil-complexen gevormd. Het kan nu gebeuren, dat de bleiking zóó verloopt, dat geen behoorlijke *korrelige* filterkoek wordt gevormd maar een soort *slijmerige* massa, die éénerzijds zelf het doek passeert en anderzijds, voor zoo zoover zij dan nog wordt tegen gehouden, allermint begeerenswaardige filtratie-eigenschappen bezit. Er is uit een op een dergelijke wijze gebleekte solutie met geen mogelijkheid een witte guttapercha te bereiden en men doet het beste de geheele partij als verloren te beschouwen. Gelukkig echter behooren dergelijke voorvallen thans tot het verleden en zijn de voorwaarden gevonden en gerealiseerd, waarbij een snelle en volkomen afdoende filtratie zijn gewaarborgd.

Behalve deze moeilijkheid was er echter nog een

andere, die niet alleen voor de kleur, maar ook voor de houdbaarheid (zie onder) van het product van essentiele beteekenis is, namelijk het volkomen ijzervrij houden van het product. IJzer is, evenals voor rubber, ook voor guttapercha fataal, zoo mogelijk nog meer. Ook dit bezwaar is ondervangen door het gebruik van aluminium en geschopeerde ketels.

Ten slotte zal het U duidelijk zijn, dat een bedrijf als dit, waar zooveel met benzine, bovendien dan nog onder tropische condities wordt gewerkt, ook bijzondere eischen aan flenzen, pakkingen en dergelijke stelt, om verdampings- en lekverliezen binnen de perken te houden.

Eigenschappen der witte guttapercha. De op de boven beschreven wijze gezuiverde guttapercha bestaat, afgezien van een bepaalde hoeveelheid vocht, die niet als verontreinigd wordt aangemerkt, practisch uit zuivere koolwaterstof met hoogstens 0.5 à 0.7 % hars. Zij is volkomen wit en behoudt dit uiterlijk ook zelfs na langdurig kneden op de wals, waarbij zij zeer warm kan worden. Het product onderscheidt zich in dit opzicht van de gezuiverde balata, die op primitieve wijze door de golfbal-fabrikanten uit de ruwe balata door extractie werd gewonnen en tot op heden voor de golfbal-fabricage werd gebruikt. Dat dit onderscheid, dat uitsluitend aan een zeer ver doorgevoerde zuivering is te danken, voor de golfbalindustrie een niet gering voordeel beteekent, is duidelijk, wanneer men bedenkt, dat om de guttapercha-schaal voor de ballen te vormen, steeds een behandeling op de walsen of althans een verwarming noodzakelijk is.

Duurzaamheid der guttapercha. Een merkwaardige eigenschap, die, zoo lang de guttapercha voor industriële doeleinden wordt gebruikt, de aandacht heeft getrokken, is haar gevoeligheid voor de inwerking van lucht, licht en hooge temperaturen. Guttapercha, die gedurende langeren of korteren tijd aan deze invloeden is blootgesteld geweest, ondergaat chemische en physische veranderingen, die samengevat, maar zeer nauwkeurig, als „verharsing” worden aangeduid. Het product wordt dan brokkelig, valt tot poeder uiteen of wordt tot een kleverige massa vervormd. In beide gevallen verliest zij haar kostbare mechanische eigenschappen als weerstand tegen breuk, elasticiteit, enz.. Zij komt dus in dit opzicht geheel met de rubber overeen. Het gunstigst gedraagt zich in dit opzicht de gele, mechanisch bereide guttapercha. Proeven, gedurende langen tijd genomen, hebben aangetoond, dat ook zelfs na verscheidene jaren deze guttapercha in diffuus daglicht bij toelating van lucht haar kostbare eigenschappen behoudt. Zeer onstabiel daarentegen is de witte, gezuiverde guttapercha, indien geen bepaalde voorzorgsmaatregelen worden getroffen. De oorzaak van dit verschil in resistentievermogen is, blijkens uitgebreide proefnemingen, toe te schrijven aan de aanwezigheid van beschuttende stoffen in het gele product. De gutta-koolwaterstof op zichzelf is onstabiel. Indien dus de guttapercha-zuivering zeer ver wordt doorgevoerd, is niet anders te verwachten dan dat ook deze beschuttende stoffen worden geëlimineerd. Het is ons op Tjipetir zelfs gelukt deze natuurlijke beschuttingsstoffen uit het geëxtraheerde vuil terug te winnen en hiermede de gutta opnieuw te beschermen.

Daar dit vuil evenwel tevens de ongewensche kleurstoffen bevat, is het voor dit doel niet bruikbaar. Wij hebben daarom onze toevlucht tot een andere oplossing moeten zoeken en deze gevonden in de toevoeging van zuiver chemisch bereide beschuttingsstoffen, zgn. „antioxidanten”, zooals die ook in de rubberindustrie een uitgebreide toepassing hebben gevonden. Door toevoeging van deze stoffen in zeer geringe concentraties (minder dan 0.1 %) is het mogelijk gebleken de guttapercha zelfs een veel grooter houdbaarheid te verleenen dan de onvoldoende gezuiverde en daardoor nog natuurlijke beschuttingsstoffen bevattende balata, terwijl toch de kleur, zelfs na langdurig kneden of verwarmen, door de toevoeging geen invloed ondervindt. Zelfs kunnen, al naar gewenscht wordt, verschillende antioxidanten worden geleverd, die voor een bepaald doel te prefereren zijn.

Andere toepassingen der witte guttapercha. Ten slotte zij hieraan nog toegevoegd, dat het gebruik van gezuiverde witte guttapercha geenszins tot de golfbalindustrie is beperkt, maar ook voor andere doeleinden, o.a. voor drijfriemen, transportbanden, e.d. reeds toepassing heeft gevonden.

Aan de Directie van 's Lands Caoutchoucbedrijf te Buitenzorg, welke mij welwillend toestemming verleende het bovenstaande te publiceren, breng ik hierbij mijn dank.

Gouv. Guttapercha-Onderneming „Tjipetir”, Tjibadak (Java).

Naschrift. Ter aanvulling op de gehouden voordracht zij hier nog medegedeeld, dat, aangezien op den duur de geregelde pluk der heesters gebleken is van nadeeligen invloed op haar ontwikkeling te zijn, men op Tjipetir sinds kort overgegaan is tot een andere oogstwijze, namelijk het verzamelen van het blad nadat dit is afgefallen, waardoor de heesters minder worden uitgeput. Uit dit afgefallen blad kan echter de guttapercha niet volgens het mechanische procédé worden gewonnen, aangezien bij het indrogen van het blad de gutta-draadjes zich te sterk aan de bladvezels hechten. Door extractie met warme benzine in een batterij van extracteurs kan evenwel ook hier de gutta worden gewonnen. Het gutta-bevattende extract wordt gefiltreerd en daarna afgekoeld, waarna de gutta precipiteert in een vorm, die zuiverder is dan die, welken volgens het mechanische procédé wordt verkregen, aangezien alle zwevende vuilbestanddeelen volledig bij de filtratie en de harsen en opgeloste kleurstoffen voor een aanzienlijk deel bij de uitvriezing worden verwijderd.

Witte, gezuiverde guttapercha kan eveneens uit het afgefallen blad worden bereid, volgens een procédé, dat aan het in de voordracht beschrevene analoog is.

VERSLAG VAN DE VERGADERING DER SECTIE VOOR BEDRIJFSCHEMIE DER NEDERL. CHEMISCHE VEREENIGING TE EINDHOVEN OP 23 APRIL 1930.

Om $\pm$ 2 uur opent de Voorzitter, Prof. Dr. H. I. Waterman, de vergadering, welke wordt bijgewoond door ongeveer 50 belangstellenden. Het verslag der Sectie over 1929 ¹⁾ geeft geen aanleiding tot opmerkingen.

Daarna geeft de Voorzitter het woord aan den eersten spreker, den Heer Th. H. Bernsen, voor zijn voordracht „*De samenwerking tusschen werktuigkundig ingenieur en chemisch ingenieur in het chemisch bedrijf*”.

Spreker behandelt uitvoerig dit onderwerp aan de hand van zijn rijke ervaringen, opgedaan in de kunstzijde-industrie en wel in het bijzonder op het gebied van de fabricage der viscosezijde. Hij toont aan, dat reeds van den opzet van het bedrijf af een nauwe samenwerking tusschen den werktuigkundigen- en chemischen ingenieur noodig is en gedurende de fabricage ook steeds noodig blijft, zoowel in fabriek als op laboratoria. Spreker geeft een reeks voorbeelden hiervan en behandelt meer uitvoerig de kwestie der te gebruiken materialen en de verwijdering der afvalgassen (H_2S).

Bij de te gebruiken materialen toch speelt naast de chemische (zuurbestendigheid, enz.) de mechanische bruikbaarheid (soliditeit, slijtage, bewerkbaarheid) een even gewichtige rol en in deze moet een compromis worden gesloten. Van groot belang is het hierbij, dat de chemische ingenieur een zekere werktuigkundige ervaring bezit en het is spreker hierbij opgevallen, dat de afgestudeerde chemici in deze te kort schieten. Ook de leveranciers der chemische apparaten verwaarloozen dikwijls de mechanische eischen en letten te veel op de chemische.

Wat de verwijdering der afvalgassen, in het bijzonder zwavelwaterstof, betreft, stond men voor een uiterst moeilijk probleem. Een directe afzuiging gaf geen bevredigende resultaten, ook niet door verdunning met lucht. Het blazen van lucht in een bepaalde richting onder de machines, waarbij een juiste doseering der hoeveelheid lucht in verband met een wisselende H_2S -gehalte essentieel was, bleek ten slotte een groote verbetering te geven. Alvorens men echter zoover was, is een nauwe samenwerking tusschen beide categorieën noodzakelijk geweest.

Zoo doen zich dagelijks nieuwe problemen voor, die slechts door gelijktijdige ruggespraak opgelost kunnen worden.

Spreker geeft vervolgens aan de hand van een schema de indeeling in het chemische grootbedrijf aan en wijst er ten slotte op, dat men naast een goede organisatie te maken heeft met menschen, die het uitvoeren.

Onder degenen, die hiertoe nauw met elkaar moeten samenwerken, behooren, op grond van sprekers uiteenzetting, allereerst de chemische- en werktuigkundige ingenieurs en van deze beide cate-

¹⁾ Zie dit weekblad blz. 563.

gorieën zijn dan ook de persoonlijke eigenschappen van groot belang ter verkrijging van de onderlinge waardeering, welke noodzakelijk en verhoogend is voor de samenwerking.

Bij de hierop volgende gedachtenwisseling wijst Prof. Waterman er op, dat ook in de petroleum- en suikerindustrie het H_2S -probleem van groot belang is en hij vraagt aan spr. of deze over gegevens beschikt in zake het percentage H_2S , dat schadelijk is voor den mensch. Spr. antwoordt in deze niet over nauwkeurige gegevens te beschikken.

Ir. Schwarz wijst er op, dat de nauwe samenwerking, welke door spreker voor de kunstzijde-industrie zoo fraai behandeld is, in dezelfde mate geldt voor de rietsuiker-industrie.

Nadat de Voorzitter spr. voor zijn zoo belangwekkende voordracht heeft bedankt, geeft hij het woord aan den Heer D. J. W. Kreulen, voor zijn voordracht: „*Een uitgewerkte methode ter bepaling der activiteit van cokes en hiermede verkregen resultaten*”.

Deze methode berust op de gravimetrische bepaling van de hoeveelheid CO_2 , die per oppervlakte-eenheid, onder gestandaardiseerde condities, wordt gevormd. Uit het verkregen cijfermateriaal volgde, dat de invloed der korrelgrootte bij deze methode wordt geëlimineerd. De invloed van de lengte van het schuutje, waarmede wordt gewerkt (afdekkingsverschijnselen tengevolge van gevormde verbrandingsgassen, die zich tusschen het cokesoppervlak en de verbrandingslucht inschuiven), kan ook worden ontgaan door te werken met schuutjes van verschillende lengte en de hiermede gevonden waarden op schuutlengte 0 te extrapoleren. Het typeerende dezer methode is, dat met een volkomen constanten luchtstroom wordt gewerkt. Dit wordt bereikt, doordat de gassen geen enkele maal een vloeistof passeeren. Verder wordt niet gewerkt met constant gewicht, zooals tot op heden gebruikelijk was, maar met constant volume. Daardoor wordt een verschillende schuutvulling (ten gevolge van het verschillende soortelijk gewicht van de cokessoorten) voorkomen.

Vervolgens wordt de invloed der temperatuur op de activiteit van verschillende cokessoorten behandeld. Bij 600° vindt men groote verschillen. Bij 700° worden de onderlinge verschillen geringer, bij 800° liggen de geconstateerde verschillen binnen de experimenteele fout.

Voor verdere bijzonderheden, benevens het met diamant verkregen cijfermateriaal, zij naar de uitvoerige verhandeling verwezen, die in het Chemisch Weekblad is opgenomen.²⁾

Bij de discussie vraagt de Heer J. Kahn naar eventueel katalytische invloeden van het platina, welke spr. uitgesloten acht.

Prof. Waterman vraagt, of rekening is gehouden met eventueel gevormd CO , hetgeen spr. bevestigend beantwoordt.

Na ook dezen spreker voor zijn voordracht bedankt te hebben, geeft de Voorzitter het woord aan den volgende spreker, Dr. J. D. Jansen, voor zijn voordracht: „*Röntgen-fotografie als hulpmiddel bij het massa-onderzoek van ferrosilicium*”.

In het afgelopen jaar is op den Keuringsdienst

te Rotterdam een uitvoerig onderzoek ingesteld naar samenstelling en eigenschappen van ferrosilicium, een product, dat al verscheidene vergiftigingsgevallen met doodelijken afloop heeft veroorzaakt, daar het de eigenschap heeft in aanraking met water of waterdamp de giftige phosphorwaterstof te ontwikkelen.

Hoewel Hake, in een uitvoerig onderzoek, had aangetoond, dat er geen direct verband bestond tusschen siliciumgehalte en hoeveelheid te ontwikkelen phosphorwaterstof, wordt algemeen aangenomen, dat ferrosilicium met een Si-gehalte hooger dan 70% absoluut ongevaarlijk is.

Nadat uit eenige voorloopige proeven was gebleken, dat dergelijke producten geenszins altijd ongevaarlijk waren, zijn talrijke monsters onderzocht, zoowel op de daaruit te ontwikkelen hoeveelheid phosphorwaterstof als op het Si-gehalte. Een snelle, benaderende bepaling van het Si-gehalte werd gevonden in de mindere of meerdere zwarting van fotografische platen door Röntgenstralen. Daartoe werden gelijke gewichtshoeveelheden van de te onderzoeken stoffen van vergelijkingsmonstersgebracht in koperen kokertjes van gelijken diameter, voorzien van houten bodem. Deze werden geplaatst op een fotografische plaat, waarop met behulp van een Philips-toestel een bundel Röntgenstralen werd geworpen. Daar de plaatsen op de fotografische plaat, waarop doosjes stonden met ferrosilicium met hoog Si-gehalte, veel sterker zwarting vertoonden dan plaatsen, waarop doosjes stonden met laag Si-gehalte, bleek het mogelijk, om uit de zwartingen het Si-gehalte tot op enkele procenten nauwkeurig te bepalen.

Bij de discussie vraagt Ir. van Liempt, of er verschil is constateerd tusschen „afgeschrikt” en uitgegloeid ferrosilicium. Dit is volgens spr. niet onderzocht geworden, daar men alleen de scheepvaartischen wilde nagaan.

Prof. van Nieuwenburg wijst er in dit verband op, dat z.i. de afschrikking niet van invloed kan zijn op de absorptie.

Dr. Jan Smit vraagt welk verband er bestaat tusschen de phosphorwaterstof-ontwikkeling en het Si-gehalte. Spr. beschikt niet over gegevens hieromtrent.

Hetzelfde geldt voor de door den Heer van Voorst gestelde vraag, of er verschillen optreden naar gelang de afkomst van het ferrosilicium.

Dr. S. S. Cohen wijst op de reeds in 1905 plaats gevonden hebbende vergiftigingen en de in verband hiermede vastgestelde wettelijke voorschriften. Spr. antwoordt hierop, dat deze door het daarna uitblijven van vergiftigingsverschijnselen op den achtergrond zijn getreden en het vraagstuk in de laatste jaren pas weer naar voren is getreden.

Na dank aan dezen spreker geeft de Voorzitter het woord aan den laatsten spreker, Ir. W. G. Lingbeek, voor zijn voordracht: „*Kort overzicht der belangrijkste vuurvaste materialen*”.

Spr. wijst er op, dat men een oven moet beschouwen als een chemisch reactievat, waarvan de bouwstoffen, zoowel bestendig moeten zijn tegen de erin verwerkte grondstoffen als de daaruit ontstane reactieproducten en de optredende temperaturen. Door hiermede rekening te houden en door het kiezen van een juiste ovenconstructie, kan de ver-

²⁾ blz. 514.

bruiker zijn voordeel doen, hetgeen echter dikwijls, wegens zijn onbekendheid met deze materie, niet het geval is.

Spr. behandelt daarna diè materialen, welke volgens keramische procédé's vervaardigd worden.

Men kan deze vuurvaste steenen indeelen in: 1e. monaire-steenen, waartoe o. m. behooren die uit silica, koolstof, magnesiet, zirkoonoxyde; 2e. binaire-steenen, waartoe o. m. behooren die uit chamotte-spinel.

Een andere indeeling is die naar den prijs en men onderscheidt hier: a) steenen, vervaardigd uit goedkoope grondstoffen, volgens goedkoope fabricage-methoden (hiervan zijn de belangrijkste vertegenwoordigers de chamotte- en silica-steenen); b) de supervuurvaste steenen, vervaardigd uit dure grondstoffen langs chemischen- of electrothermischen weg.

Spr. behandelt daarna meer in details de silica- en chamotte-steenen.

Eerstgenoemde bestaan in hoofdzaak uit SiO_2 , naast geringe hoeveelheden Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO , MgO en alkaliën. Aan de hand van een diagram gaat spr. de evenwichtsverhoudingen na in het monaire stelsel SiO_2 bij verhitting. Voor een goede silica-steen is het een eisch, dat het SiO_2 zich zooveel mogelijk in den trydimietvorm bevindt, teneinde ongewenschte zettingen bij het opvuren te voorkomen. Bij het opvuren en afkoelen der ovens is tot temperaturen van $\pm 300^\circ \text{C}$. groote voorzichtigheid geboden, voor discontinu-ovens is het materiaal derhalve niet geschikt. In de continu-ovens der gas- en cokesfabrieken en in de smeltovens der glas- en staalindustrie vindt het echter groote toepassing voor zijn groote drukvastheid bij de aldaar verlangde hooge temperaturen.

Voor chamotte is de grondstof de vuurvaste klei, welke onder invloed van chemische- en physische invloeden ontstaan is uit veldspaat-houdende gesteenten. De hoofdbestanddeelen ervan zijn SiO_2 en Al_2O_3 , naast geringe hoeveelheden metaaloxiden.

Spreker behandelt aan de hand van een diagram het binaire stelsel, SiO_2 — Al_2O_3 en geeft vervolgens een overzicht van de fabricage der chamotte-steenen, waarbij men kan onderscheiden a. het vormen der steenen uit de „ontkrimpde” klei; b. het drogen der steenen; c. het branden der steenen.

Spreker behandelt ten slotte de onderzoekings-methoden voor het onderzoek der besproken vuurvaste materialen. Op grond van laboratorium-methoden, klank en beoordeeling met het oog, is men vooral bij silica-steenen thans in staat een voldoende oordeel over de praktische bruikbaarheid uit te spreken; voor chamotte is de beoordeeling moeilijker. De onderzoekingsmethoden strekken zich uit tot: a. chemische analyse, waarbij men het percentage Al_2O_3 , SiO_2 en Fe_2O_3 bepaalt; b. nagaan van de instelling van het evenwicht bij SiO_2 , resp. SiO_2 — Al_2O_3 , waarvoor men het soortelijk gewicht bepaalt en voorts het microscopisch beeld der „Dünnschliff” in gepolariseerd licht nagaat, terwijl ook het Röntgenographisch onderzoek bij chamotte op den voorgrond treedt; c. bestendigheid t. o. v. hooge temperaturen door Segerkegelbepaling en bepaling der drukvastheid hierbij (Endell-diagram); d. speciale onderzoekingen al naar gelang de door de praktijk gestelde eischen. Zoo wordt bij silica-

steen voor de gasindustrie speciaal nagegaan de gasdoorlaatbaarheid door bepaling van de zgn. schijnbare poreusiteit; bij chamotte-steenen de bestendigheid tegen bepaalde temperatuurwisselingen, alsmede de chemische aantasting door metaalslakken, vliegash, zouten e.d.

Bij de discussie wijst Prof. v. Nieuwenburg er op, dat het nagaan van het evenwicht bij chamotte van veel belang is en vestigt in verband hiermede de aandacht op recente Engelsche onderzoekings-methoden, welke berusten op de bepaling der oplosbaarheid in fluorwaterstofzuur. Spreker kent deze methode.

De heer L. Sobersky vraagt, of men de aantasting door vliegash niet kan voorkomen door de steenen van een glazuurlaag te voorzien, waarop spr. antwoordt, dat een dergelijke laag slechts korten tijd beschermt. Vele preparaten worden aangegeven voor dit doel. Spreker verwacht meer van een andere methode, n.l. de koeling met stoom, zooals dit bij de P. E. G. E. M. is toegepast.

Na dank aan den spreker sluit de Voorzitter om ruim 5.30 uur n.m. de vergadering.

B. C. ROETERS VAN LENNEP.

BOEKAANKONDIGINGEN.

546(076)

E. H. Riesenfeld, Anorganisch-chemisches Praktikum, qualitative Analyse und anorganische Präparate, neunte Auflage, neu bearbeitet unter Mitwirkung von Dr. R. Clement. Leipzig, Hirzel, 1930, 330 pp., R.M. 9.—.

In dezen nieuwen druk is het hoofdstuk „Theoretische Vorbemerkungen” uitgebreid met practische voorbeelden, terwijl eraan toegevoegd is een hoofdstukje, waarin eenige metalloiden worden besproken. In latere hoofdstukken zijn eenige practische oefeningen weggelaten. Voor het overige kunnen wij verwijzen naar de bespreking van den zevenden druk in Chemisch Weekblad, jaargang 1928, bladzijde 169. Dit werk wordt ter lezing aanbevolen.

W. P. M. Matla.

547.59(022)

Ossian Aschan, Naphtenverbindungen, Terpene und Campherarten inkl. Pinusharzäuren sowie Körper der Kautschukgruppe. Eigene Beiträge zur Chemie der alicyclischen Verbindungen zum Teil auch in bezug auf die Technik und mit Anregungen für weitere Arbeitsaufgaben. Walter de Gruyter & Co., Berlin, 1929, 378 pp., R.M. 30.—.

Dit werk is een Duitsche, verkorte uitgave van een in 1926 verschenen Zweedsche editie: „Naftenföreningar, terpenor och kamferarter”, waaraan tevens zijn toegevoegd de resultaten, die de schrijver in de laatste jaren vond.

Zooals uit den titel reeds blijkt, beoogt het boek niet een volledige behandeling te geven van het geheele gebied, maar wel biedt het een overzicht over het werk, door den auteur omtrent vele onderdeelen verricht. Zoo vinden we hier naast zuiver theoretische beschouwingen omtrent constitutiebepaling, preparatief-chemische bijzonderheden, technische chemie, enz. Het legt den lezer op zeer vele plaatsen bovendien vraagstukken ter oplossing voor, waarbij dan meestal tevens de richting wordt aangegeven, waarin deze oplossing vermoedelijk kan gevonden worden. De wijze van behandeling vraagt dus een ernstige studie aan ieder, die zich voor dit deel der chemie interesseert en deze studie loont de moeite.

Geven we nu nog een zeer korte inhoudsopgave. In de eerste afdeling behandelt Aschan de monocyclische verbindingen, naften- en kamferzuren. De tweede afdeling geeft de bicyclische verbindingen, in het bijzonder kamfer met uitgangsmaterialen en tusschenproducten en terpentijn. De zeer weinig bekende pinusharszuren vinden een bespreking in het derde deel, terwijl het vierde tenslotte het werk beschrijft, door den auteur in de caoutchoucchemie verricht. L. J. N. van der Hulst.

* *

Die kinetische Katalyse, von Dr. Alfred Schmid, Basel. Ferdinand Enke, Stuttgart, 1925, 44 pp., 9 fig.

De inhoud van dit boekje had beter als tijdschriftartikel kunnen verschijnen. Zonder de talloze herhalingen zou het ongeveer 10 bladz. ingenomen hebben. Het onderwerp is een katalytische verklaring van de werking van een waterstofelectrode, die in 1923 door schr. beschreven is in „Die Diffusionsgaselectrode” en tevens een derg. verklaring van de „overspanning”.

Uitgaande van een behoorlijk aantal hypothesen „bewijst” schr. zijn theorie met 2 vrijwel kwalitatieve proefjes. Het boekje schijnt dan ook weinig belangstelling getrokken te hebben. In den tekst zijn vele, hoewel niet storende, drukfouten

H. W. Herreilers.

* *

The Chemical Atom in the Conception of Discontinuous Matter: H, He, Li, C, van 't Hoff's carbon tetrahedron, by Dr. W. Tombrock, 2 pp., 6 fig.

Door schr. wordt een soort stereochemische atoomopbouw voorgesteld om de eigenschappen van de atomen gemakkelijk te kunnen afleiden. Door de beknoptheid van deze brochure komt de voorstelling niet tot zijn recht, slechts de richting van zijn denkwijze is te volgen. Met belangstelling ziet men uit naar verderen opbouw van deze theorie.

H. W. Herreilers.

* *

La concentration en ions hydrogène de l'eau de mer. Le p_H . Methodes de mesure; importance océanographique, géologique, biologique, par R. Legendre. Les Presses Universitaires de France, Paris, 1925, 276 pp., 30 frs.

Deze vlot geschreven monographie is voornamelijk bestemd voor de „travailleurs de la mer”, zooals de schrijver, onderdirecteur van het bekende laboratorium in Concarneau (Bretagne), het treffend uitdrukt. Daarom wijdt hij een honderdtal bladzijden aan algemeene, vaak zeer elementaire, fysisch-chemische beschouwingen. Den schrijver komt alle eer toe, het voor niet-chemici moeilijke gebied op zeer duidelijke en degelijke wijze te bespreken.

Het tweede deel van het boek behandelt de p_H van het zeewater. Na een uitvoerige bespreking van de rol van het koolzuur en den kringloop der koolstof, komt het interessantste hoofdstuk over biologische problemen der p_H van het zeewater, ademhalingsproblemen, photosynthese, zoutgehalte der zeewezens met allerlei belangwekkende histologische, fysiologische en paleontologische bijzonderheden, invloed der p_H op hun levensverschijnselen, op de voortplanting, enz.

Zeer veel feitenmateriaal is op aangename en logische wijze verzameld; de uitgebreide literatuurlijsten geven Fransche, Engelsche, Duitsche, Amerikaansche en Nederlandsche auteurs, bijgewerkt tot 1924.

Het boek van Legendre kan ik warm aanbevelen.

W. Bladergroen.

* *

Chemische und physikalische Technologie der Kunstseiden von Dr. Wilhelm Weltzien, unter Mitarbeit von Dr. Kurt Götze. Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., 1930, 521 pp., brosch. R.M. 42.—, geb. R.M. 45.—.

Weltzien met zijn medewerker heeft een goed werk gedaan door de in vele tijdschriften verspreide publicaties, waarin hij zelf een groot aandeel heeft gehad, te verzamelen, te schiften en tot een geheel te verwerken. Dit geheel is uitstekend geslaagd.

Het zwaartepunt van het werk ligt op chemisch en fysisch gebied. De beschrijving van de fabricage-methoden moet men slechts beschouwen als een inleiding tot de bespreking van den dieperen samenhang tusschen de processen, die zich daarbij afspelen.

Na de behandeling van de morphologische, chemische, fysische en kolloïd-chemische eigenschappen van de natuurlijke en kunstmatige vezelstoffen volgt de beschrijving van de fabricage-methoden; het algemeene gedeelte hiervan besteedt speciale aandacht aan de chemische en kolloïd-chemische processen. Bij de bespreking van de verdere verwerking van het ruwe produkt wordt uitvoerig stilgestaan bij het bleeken, het verven en het apprêteren. Overal vindt men de literatuur opgegeven.

Vele duidelijke graphische voorstellingen en afbeeldingen verhoogen de waarde van dit werk.

J. de Boer.

* *

Berichte über die gesamte Biologie. Abteilung B: Berichte über die gesamte Physiologie und experimentelle Pharmacologie. Unter Mitwirkung der deutschen physiologischen Gesellschaft und der deutschen pharmacologischen Gesellschaft herausgegeben von Professor Dr. P. Rona. Verlag von Julius Springer, Berlin W 9. 52. Band, Heft 5/6, S. 353-512; Januar 1930, per deel R.M. 68.—. Elk jaar ongeveer 4 deelen.

Deze Berichte über die gesamte Physiologie und experimentelle Pharmacologie komen om de 14 dagen uit, per jaar gemiddeld 4 banden, elke band ongeveer 960 blz. Zij geven korte referaten van alle verhandelingen op het gebied van physiologie en proefondervindelijke pharmacologie en zijn dus van groote waarde voor laboratoria voor physiologie, fysiologische chemie en pharmacologie. De prijs is door het groot aantal referenten voor het refereeren der verhandelingen, in allerlei talen geschreven, hoog, gemiddeld ruim 270 R.M. per jaar. Deze aankondiging moge dienen, om de aandacht ook van lezers van dit Weekblad op de genoemde Berichte te vestigen.

W. E. Ringer.

* *

J. A. Polson, J. G. Lowther and B. J. Wilson, The Flow of Air through Circular Orifices with Rounded Approach. Urbana, Univ. of Illinois, Bulletin No. 39, May 1930, 50 pp., 30 cts.

Een studie van de optredende drukken vóór een diafragma, waaruit met varieerende snelheden lucht stroomt. Het quantum lucht wordt gemeten door weging van de zich in een tank bevindende gecompriëerde lucht. De diafragma's hadden een diameter van $\frac{1}{8}$ t/m $\frac{8}{8}$ inch.

De proeven munten uit door nauwkeurigheid en strengheid en zijn zeer zeker van practisch belang. Hinderlijk is echter als altijd het gebruik van eenheden als kubieke voeten, square inch, lb. enz. Ondanks dit feit is het ieder, die met dergelijke quaesties te maken heeft, aan te raden zich het boekje aan te schaffen.

W. C. de Liefde.

CHEMISCHE KRINGEN.

Delftsche Chemische Kring. Vergadering op Maandag 20 October a.s. te 20 uur, in Hotel Central (Wijnhaven). Dr. Ir. A. L. van Scherpenberg zal spreken over: „Samenstelling en viscositeit van de suikerhoudende vloeistoffen in de beetwortel-suikerfabriek”.

Haagsche Chemische Kring. Vergadering op Dinsdag 21 October, des avonds 8 uur, in het Zuidhollandsch Koffiehuis, Groenmarkt. Spreker: Dr. W. G. Burgers, te Eindhoven. Onderwerp: Röntgenografisch structuuronderzoek van organische verbindingen.

Na afloop van de vergadering zal ter herdenking van het tienjarig bestaan van den Kring een souper worden gehouden.

Leidsche Chemische Kring. Voor dezen Kring en voor het Fysisch-chemisch Dispuut te Leiden heeft Prof. Dr. M. Bodenstein uit Berlijn op 8 October gesproken over „Kettingreacties”.

PERSONALIA, ENZ.

Dr. H. J. C. Tendeloo, benoemd tot lector in de fysische chemie en kolloïdchemie aan de Landbouwhoogeschool te Wageningen, werd geboren te Tebing-Tinggi (Oostkust van Sumatra). Hij werd, na de lagere school te Amersfoort en Leiden en het gymnasium in laatstgenoemde stad bezocht te hebben, in 1916 student te Utrecht, waar hij in 1922 het doctoraal-examen scheikunde aflegde. Zijn promotie volgde in 1926 op een dissertatie over „Lading en Hydratatie”. Van 1920 tot 1922 was hij assistent van Prof. van Romburgh, van 1923 tot 1925 van Prof. Kruyt. Na van 1925 tot 1928 chemicus van de Lijm- en Gelatinefabriek te Delft te zijn geweest, trad hij in laatstgenoemd jaar in functie bij de Bataafsche Petroleum-Maatschappij.

Zijne publicaties zijn de volgende:

Met H. R. Kruyt: De bepaling der grootte van onzichtbare deeltjes in emulsiën solen. Verslag Akad. Wetenschappen Amsterdam 33, 184 (1924).

Met H. R. Kruyt: De beperkte beteekenis der waterstofionconcentratie voor den toestand van lyophile solen. Ibid. 34, 408 (1925). Engelsche bewerking in J. Physic. Chem. 29, 1303 (1925).

Die Bestimmung der mittleren Teilchengröße kolloider Lösungen aus der Formel von Schmoluchowski's. Kolloid-Z. 41, 290 (1927).

Bepalingen van deeltjesgrootte in solen. Chem. Weekblad 25, 158 (1928).

The influence of mixtures of electrolytes on the viscosity of sols of gum-arabic. Rec. trav. chim. 48, 23 (1929).

Met H. R. Kruyt: Zur Kenntnis der lyophilen Kolloide, IIIe u. IVe Mitteilung. Kolloid-chem. Beihefte 29, 396, 413 (1929).

Dr. Ir. W. D. Cohen, toegelaten als privaats-docent in de afdeling der scheikundige technologie aan de Technische Hoogeschool te Delft, om onderwijs te geven in de organische scheikunde, heeft zijn voordrachten aangevangen met een openbare les.

Met ingang van 1 October is Dr. H. P. Teunissen aangesteld als tijdelijk ingenieur bij den Octrooiraad.

Tot leeraar aan de bazencursussen, verbonden aan de Hoogere Textielschool, is voor de scheikunde benoemd Dr. L. C. E. Kniphorst.

Dr. Ir. A. M. de Wild te 's Gravenhage is voor Nederland uitgenoodigd te spreken op de „Conférence internationale pour l'étude des méthodes scientifiques appliquées à l'examen et à la conservation des œuvres d'art” te Rome van 13—17 October a.s. Dit congres is georganiseerd door het Institut international de coopération intellectuelle, een afdeling van den Volkenbond. Namens Prof. Scheffer zal hij een mededeeling doen over „L'examen chimique de tableaux” en zelf een voordracht houden over „Méthodes de restauration et conservation des peintures des écoles hollandaise et flamande”.

Op Maandag 13 October te 20 uur zal Prof. Dr. Ir. C. J. van Nieuwenburg (Delft) in de collegezaal van het Natuurkundig Laboratorium, Nieuwsteeg, Leiden, voor de Philosophische Facul-

teit der Leidsche Studenten spreken over „Historische ontwikkeling van de glastechniek”.

Op 29 of 30 Oct. spreekt voor deze vereeniging Prof. W. Schlenk uit Berlijn.

Aan de Technische Hoogeschool te Delft is bevorderd tot doctor in de technische wetenschap, op proefschrift „Intramoleculaire omlieggingen bij de hydreering van esters van enkelvoudig onverzadigde vetzuren”, de Heer H. W. Scheffers, scheik. ing., geboren te Schiedam.

Aan de Universiteit te Utrecht is bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde, op proefschrift „Koolstofringen met 8, 15 en 30 ringatomen”, de Heer H. A. Boekennoogen, geboren te Wormerveer.

Aan de Universiteit van Amsterdam is bevorderd tot apotheker de Heer E. M. Gonie.

Aan de Technische Hoogeschool te Delft zijn geslaagd voor het ingenieursexamen voor scheikundig ingenieur de Heeren D. van der Linden, Jhr. G. H. van der Mieden van Opmeer en I. G. Wolf.

Aan de Technische Hoogeschool te Delft zijn geslaagd voor het propaedeutisch examen voor scheikundig ingenieur de Heeren A. L. Backer, K. Bahrfeldt, H. Claus, W. L. Ghijsen, J. J. Leendertse, P. J. Oranje, J. A. Pezy, J. Pluim, B. Scheijgrond, J. Thomassen, M. A. Venker en W. H. Westenberg.

Aan de Universiteit van Amsterdam is geslaagd voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde F de Heer C. J. Roos.

Aan de Universiteit te Groningen is geslaagd voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde L de Heer R. R. Keyser.

Aan de Universiteit te Leiden is geslaagd voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde L de Heer G. Beudeker.

No. 9 van jaargang 7 van het Pharm. Tijdschr. v. Nederl. Indië (Sept. 1930) bevat o.a. de volgende opstellen: Dr. W. F. Donath, Een opmerking omtrent het onderzoek van gemalen koffie, in verband met de eischen, welke door de Nederlandsche Warenwet hieraan worden gesteld; Dr. D. R. Koolhaas, Chaulmogra-olie (vet) uit de zaden van Hydnocarpus Heterophylla en de eischen van de Nederl. Pharmacopee, ed. V; Dr. C. Blomberg, Melk, III: getal van Bialon en somgetal (L + V) in Indië.

Wij vestigen de aandacht onzer lezers op een nieuw tijdschrift, waarvan zoeven aflevering 2 verscheen, nl. „Warmtetechniek”, maandblad voor warmtelcer en haar toepassing, tevens orgaan van de Warmte-Stichting, de Vereeniging van Gebruikers van Stoomketels en Krachtwerktuigen en de Nederl. Vereeniging voor Centrale Verwarmings-Industrie (uitg. Moorman's Periodieke Pers, den Haag).

Door den Nederlandschen Uitgeversbond zal, ter gelegenheid van zijn 50-jarig bestaan op 15 November een „boekendag” worden gehouden, om op de beteekenis van het boek als middel tot ontwikkeling en ontspanning meer licht te doen vallen. Voor nadere bijzonderheden wende men zich tot het Secretariaat van genoemden Bond, 124 Heerengracht, Amsterdam.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

Deutsche Einheitsmethoden, Einheitliche Untersuchungsmethoden für die Fett- und Wachindustrie, Stuttgart, Wissensch. Verlagsgesellschaft, m.b.H., 1930, 241 blz.

A. & M. Gosselin, Constitution et thermochimie des molécules, Paris, Les Presses Universitaires de France, 1930, 229 blz.

F. Margival, Couleurs et pigments, Paris, Gauthier-Villars, 1930, 187 blz.

J. B. S. Haldane, Enzymes, London, Longmans, Green & Co., 1930, 235 blz.

A. W. Stewart, Recent advances in Physical & Inorganic chemistry, 6th ed. London, Longmans, Green & Co., 1930, 387 blz.
 H. G. Deming, General chemistry, emphasizing industrial applications of fundamental principles, London, Chapman & Hall, 1930, 715 blz.
 Vancorum Review Vol. 1 No. 5, Vancorum Corp. of America, 1930, 32 blz.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

R. te G. De Superintendent of Documents, Government Printing Office, Washington, D. C., U. S. A., zendt U inlichtingen over alle officieele publicaties (van het Bureau of Mines en andere regeeringsinstellingen). Een abonnement op het „Technical News Bulletin” kost voor het buitenland 40 Amer. cents.

J. te A. Van „J. C. Poggendorff's Biographisch-literarisches Handwörterbuch für Mathematik, Astronomie, Physik, Chemie und verwandte Wissenschaftsgebiete” is Bd. V (1904—1922) eenigen tijd geleden verschenen (1423 pp. groot oktavo, 2 kol., M. 140.—, geb. M. 150). Het geheele werk is vermoedelijk in elke Universiteitsbibliotheek te vinden.

K. te M. Misschien is voor Uw doel geschikt: Rust, Verzeichniss von unklaren Titeln; O. Harrassowitz, Leipzig C 1, Querstrasse 14.

B. te D. The Engineering Index Service, 29 West 39 th Street, New-York, N.-Y. (een afdeling van The American Society of Mechanical Engineers) drukt kaarten betrekking hebbend op verhandelingen op allerlei gebied van belang voor ingenieurs (uit 1800 Amerikaansche en buitenlandsche periodieken). Ook publicaties op het gebied van „Chemical Engineering” zijn ruim vertegenwoordigd. Nadere gegevens kunt U krijgen aan bovenstaand adres.

Inzender. Inderdaad is het door ons geschrapte woord „waardel” een germanisme. Een bevestiging van onze opvatting vindt U in „De Haagsche Post” van 26 Sept., waarin de Redactie schrijft: „Het is beslist jammervol, dat dit wondervolle woord waardel, dat op zoo geheimzinnige wijze door menschen, die hun taal niet kennen, binnengesmokkeld werd, zoo succesvol blijkt; Wij vinden het beteekenisvol voor het steeds voortschrijdende taalbederf.”

Ir. A. Slingervoet Ramondt, Den Helder, dankt hierbij voor de opgaven, hem gezonden in zake „gezochte tijdschriften” (zie dit Weekblad blz. 548) en houdt zich voor verdere mededeelingen dienaangaande aanbevolen.

Men vraagt gegevens over de hoeveelheden benzol en aceton welke onze industrie gebruikt.

Men vraagt hoe groot de jaarlijksche Nederlandsche productie en het jaarlijksch verbruik in Nederland en hoeveel de gemiddelde verkoopprijs bedraagt van butylacetaat, butylalcohol en aethylacetaat.

Wij vestigen de aandacht onzer lezers op de „Tables annuelles de constantes et données numériques de chimie, de physique, de biologie et de technologie”, (Commission permanente du comité international: E. Cohen, Utrecht; P. Dutoit, Lausanne; A. Egerton, Oxford; C. Marie, Paris; O. Scarpa, Torino; E. W. Washburn, Washington). Alle inlichtingen (ook over prijs, enz.) worden verstrekt door het Secretariat général, 9, Rue de Bagneux, Paris (VIe).

Vacatures. Indien ontstane vacatures of nieuwe betrekkingen op chemisch gebied ter kennis komen van lezers van dit Weekblad, wordt hun dringend verzocht bericht (of uitgeknipte advertenties, enz.) in te zenden.

Prof. Ingo. W. D. Hackh van het Department of Chemistry (College of Physicians and Surgeons of San Francisco, School of Dentistry, 344 Fourteenth street, San Francisco, California) zendt ons de volgende mededeeling:

It may perhaps be of interest to you and your readers to examine the following table showing the „intensity” and the „amount” of chemical research activity in the world, as judged by the number of publications published. Column B shows the percentage of the total number of articles published as given by E. J. Crane of Chemical Abstracts, while column A shows the number of chemical papers published per million inhabitants.

	A Intensity of chemical activity	B Amount of chemical activity
Germany	125.4	26.9
Holland	87.0	2.09
Switzerland	75.2	1.06
Austria	53.8	1.65
Great Britain, Canada	71.3	13.5
United States	62.5	25.8
France	62.0	12.0
Sweden	61.5	1.27
Hungary	34.1	0.93
Finland	29.8	0.36
Denmark	25.1	0.30
Czechoslovakia	22.8	1.07
Italy	21.0	3.03
Japan	17.8	3.71
Norway	13.1	0.12
Latvia	11.1	0.07
Russia	10.4	3.4
Belgium	10.1	0.28
Poland	6.6	0.68
Chile	5.5	0.08
Argentina	4.7	0.16
Roumania	4.4	0.26
Spain	4.0	0.29
Brazil	0.6	0.06
China	0.13	0.17

These figures are accurate only on so far as the nationality of the authors could be identified. Thus many of the Belgian chemists which publish in a French periodical may have been credited to France, while a Norwegian writing in a German magazine may have been counted as German. Nevertheless the figures are interesting in showing the distribution of chemical work.

NB. I have prepared this table for a future edition of the „Chemical Dictionary” but in view of the book review which appeared in Chemisch Weekblad of Aug. 9, 1930 wherein I am accused of chauvinism I am sending it to you.

Nieuwe boeken. Men verplicht de Redactie zeer met regelmatige opgaven van nieuwe boeken, onder vermelding van de namen der uitgevers. Recensie-exemplaren kunnen dan worden aangevraagd.

VRAAG EN AANBOD.

De Redactie belast zich slechts met de doorzending van de naar aanleiding van deze rubriek binnenkomende brieven. Zij verstrekt geen inlichtingen en noemt de namen van aanbieders of afzenders niet.

Ter overneming gevraagd:

Een microscoop ten gebruike bij de medische studie.
 Holleman, Direkte Einführung von Substituenten in den Benzolkern.

W. F. Hillebrand, Analyse der silicaat- en carbonaatgesteenten; Engelsche of Duitsche uitgave.

Ter overneming aangeboden:

Lunge-Berl. Chem.-techn. Unters. meth., 6e dr., 1910, 4 dln.

Lindler, Mikroskop. Betriebskontrolle i. d. Gärungsgewerben, 5. Aufl., 1909, linn.

Hayduck. Chem. Technologie d. Gärungsgewerbe, Nahr.- u. Genussmitt., 1. Halbbd., 1915, linn.

Wohryzek, Chemie d. Zuckerindustrie, 1914, linn.

Lafar, Handb. d. techn. Mykologie, 1905-14, linn.

Lorentz, Beginselen der natuurk., 4e. dr., 1906, linn., 2 dln.

Gibson, De lotgevallen van een electron, linn.

Leblanc, Lehrb. d. Elektrochemie, 5e. dr., 1911, linn.

Groth, Physikal. Krystallogr., 4. Aufl., 1905.

Grimsehl, Lehrbuch der Physik, 2 dln., 1923.

De hoofdredacteur (redacteur-administrateur) zal gaarne ontvangen: jaargangen en afleveringen van het *Recueil* en van het *Chem. Weekblad* op 't bezit waarvan men niet meer prijs stelt (adres: Leiden, Zoeterwoudsche Singel 15).

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