

CHEMISCH WEEKBLAD

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

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, 11 Hooge Rijnsluis, Telefoon 1449.

Redactie-Commissie: Prof. Dr. N. Schoorl, S. Schwarz, Dr. A. J. C. de Waal, Prof. Dr. H. I. Waterman, scheik. ing.

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. — Oproep voor het Chemisch-Analystexamen, te houden in Maart 1929. — Verslag van de Redactie-Commissie van het Chemisch Weekblad over het jaar 1928. — Aan de leden. — Dr. J. M. Bijvoet, Onze kennis van den bouw van kristallen. — B. C. van Balen Walter, scheik. ing., De methode Schmid-Bondszynski-Ratzlaff voor de vetbepaling in kaas. — Boekaankondigingen. — Chemische kringen. — Personalialia, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Door de Vereeniging van de Nederlandsche Chemische Industrie is de Heer S. Schwarz, directeur van de N.V. Polak en Schwarz's Essencefabrieken te Zaandam, aangewezen als lid der Redactie-Commissie van het Chemisch Weekblad, ter vervanging van Dr. G. C. A. van Dorp, die op 1 Jan. 1929 aftrad.

Aangenomen als leden:

Dr. J. Zernike, Nijmegen, Berg en Dalsche weg 480, chemicus a. d. Splendor-Gloeilampenfabriek.
R. H. Mees, scheik. ing., Groningen, Kerkstraat, Brouwerij Keizer Barbarossa.

Aangenomen als buitengewone leden:

G. Verberg, chem. cand., Leiden, Levendaal 119.
Th. W. te Nuyl, cand. scheik. ing., Delft, Noordeinde 37.
Mej. Cl. P. van Kerkwijk, chem. cand., Leiden, Rapenburg 65.

Candidaat-leden:

J. F. Lemmens, Dordrecht, Oranjepark 4, chef chem. b. d. N. V. Stikstofbindingsindustrie „Dordrecht“;
voorgesteld door Ir. A. W. van Seters te Dordrecht en P. F. Felkers te Dordrecht.
P. J. P. Samwel, chem. doct., Amsterdam, Linnaeusparkweg 88, ass. bij Dr. J. R. Katz;
voorgesteld door Dr. E. H. Buchner te Amsterdam en J. van Ormondt te Amsterdam.
G. E. J. Wiessing, scheik. ing., Arnhem, Huyghenslaan 20, ing. b. d. ENKA;
voorgesteld door Ir. C. J. Snijders Jr. te Arnhem en Ir. H. G. van der Waals te Arnhem.

Candidaat-buitengewoon lid:

H. R. M. G. Smeets, cand. scheik. ing., Delft, Beestenmarkt 26;
voorgesteld door Ir. M. J. van Tussenbroek te Delft en Ir. A. W. Joh. Mayer te Rotterdam.

Adresveranderingen:

M. v. d. Graaf, scheik. ing., Schiedam, Louise de Colignystraat 20, leeraar H.B.S.
A. C. Oltmans, scheik. ing., Bilthoven, Rubenslaan 42, (tel. Utrecht 26426).

Aangeboden en gevraagde betrekkingen.

Aangeboden betrekkingen:

Op het laboratorium der N.V. Novadel te Deventer kan worden geplaatst een jong (bij voorkeur vrouwelijk) chemicus

voor laboratoriumwerk en administratie. Sollicitaties zoo spoedig mogelijk aan bovengenoemd adres.

* * *

Gevraagd met 1 Mei aap de M. T. S., te Amsterdam, Plantage Muidergracht, een leeraar in de scheikunde voor de afdeling chemische techniek, hoofdzakelijk voor laboratorium. Schriftelijke sollicitaties vóór 1 April bij den directeur.

* * *

Leider Research-Laboratorium. De Staatsmijnen in Limburg zoeken ervaren scheik. ing. of Dr. chem. als leider van het bedrijfs- en het research-laboratorium voor haar Stikstofbindingsbedrijf nabij Staatsmijn Maurits te Lutterade. Uitsluitend schriftelijke sollicitaties met opgave van leeftijd, korten levensloop, referenties, copie getuigschriften en verlangd salaris te richten tot de Directie te Heerlen, afd. Kabinet. N.B. Geen origineele stukken bij te voegen, daar de sollicitaties van degenen, die niet in aanmerking komen, niet zullen worden beantwoord.

* * *

Gevraagd voor spoedige indiensttreding een jong apotheker, scheikundige of ingenieur als chef van het laboratorium aan het „Kaascontrolestation te Utrecht voor volvette Kaas“, hetzij voor tijdelijk (April tot December) of voor vast. Brieven met inlichtingen omtrent opleiding, ervaring en leeftijd aan het bestuur, Westerstraat 16, Utrecht. Persoonlijk bezoek niet dan na uitnodiging.

* * *

Er wordt gevraagd aan het Proefstation voor de Java-Suikerindustrie te Pasoeroean een scheikundige aan de analytische afdeling. Aanvangssalaris f 550.— per maand, gepromoveerden f 600.—. Uitrustingskosten f 1000.—. Vrije overtocht le klasse. Na 5 jaar recht op 6 mnd. Europeesch verlof. Vertrek naar Indië uiterlijk Augustus. Sollicitaties met antecedenten aan Prof. Dr. W. Reinders, Delft.

* * *

Gevraagde betrekkingen:

47. *Chemicus*, chem. doct., 27 jaar, praktijk: keuringsdienst, zoekt betrekking, ook bacteriologisch.

52. *Chemicus*, chem. doct., 25 jaar, zoekt werkkring, liefst op electrochemisch-technisch gebied, niet aan Holland gebonden, gaarne bereid naar Indië te gaan.

61. *Scheikundig ingenieur*, diploma Delft 1926, oud 27 jaar, zoekt plaatsing. Praktijk: suikercampagnes, verfstoffen en textiel-oliën, vetraffinage; prima referentiën. Voorkeur als bedrijfs-chemicus.

72. *Scheikundig ingenieur*, diploma Delft 1923, zoekt betrekking. Praktijk: fabriekslaboratorium oliën en vetten en keuringsdienst. Bereid naar het buitenland te gaan.

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

De Secretaris-Penningmeester ontvangt gaarne bericht, indien opneming in deze rubriek niet meer gewenscht wordt.

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

Oproep voor het Chemisch-Analystexamen, te houden Maart 1929.

Aanmeldingen voor het chemisch-analystexamen kunnen tot uiterlijk 22 Maart a.s. geschieden bij Dr. W. Meijer, Copernicusstraat 44, 's-Gravenhage, postgiro-nummer 105111. Aangiften voor

het eerste gedeelte moeten vergezeld gaan van: 1. geboortebewijs; 2. opgaaf van bezochte scholen en (avond)cursussen voor lageronderwijsvakken en/of talen, met verkregen getuigschriften of gewaarmerkte afschriften, zoo mogelijk met cijferlijsten; 3. opgave van de namen van, en ondertekend door de personen, die den candidaat voor, analyst hebben opgeleid, zoo noodig voor theorie en practijk afzonderlijk; 4. een postwissel van tien gulden.

Voor een mogelijk noodig vóórexamen is eveneens tien gulden verschuldigd; wenscht men alléén vóórexamen, dan moet een geboortebewijs worden gezonden.

Aangiften voor het tweede gedeelte moeten vergezeld gaan van: 1. copie van getuigschrift van met goed gevolg afgelegd eerste deel; 2. een verklaring, waarin is opgenomen, hoeveel tijd, onmiddellijk aan het examen voorafgaande, de candidaat dagelijks het werk heeft meegemaakt op een laboratorium, waar regelmatig analytisch onderzoek plaats vindt, gewaarmerkt door zijn onmiddellijken chef op het laboratorium. De hierbedoelde tijd moet voor 1929 nog tenminste één jaar zijn; 3. een opgaaf van de rubrieken van analyses, waarin de candidaat geëxamineerd wenscht te worden, benevens een lijst van de analyses uit die rubrieken verricht; voorzien van een verklaring van den chemischen chef van het laboratorium, dat deze analyses tot het geregelde werk van den candidaat behooren; 4. een postwissel van vijftientig gulden.

N.B. Onvolledige aangiften kunnen oorzaak zijn, dat een candidaat niet wordt opgeroepen.

Daar de oproepingen voor het examen pas laat verzonden kunnen worden, zij hier medegedeeld, dat het vóórexamen plaats vindt op één der dagen 2—6 April te Haarlem en het schriftelijk examen op 27 Maart te Haarlem, Rotterdam en zoo mogelijk op een nog nader op te geven plaats.

Verslag van de Redactie-Commissie van het Chemisch Weekblad over het jaar 1928.

De Redactie-Commissie vergaderde in het afgelopen jaar twee maal. Met genoegen kan geconstateerd worden, dat het Weekblad ook dit jaar over voldoende copy beschikte.

De uitgave van 2 jubileumnummers ter eere van de herdenking van het 25-jarig bestaan der Ned. Chem. Vereeniging heeft zeer veel werk met zich gebracht. Over de medewerking, die werd verleend om de uitgave der jubileumnummers te doen slagen, kan niet worden geklaagd, integendeel zoowel de verschillende leiders van diverse bedrijven als de hoofden van laboratoria hebben zich met de meeste bereidwilligheid beschikbaar gesteld om aan deze nummers mede te werken. Ook door verscheidene buitenlanders werd eene bijdrage geleverd.

De Redactie-Commissie bestond in 1928 uit de Heeren Dr. A. J. C. de Waal en Dr. G. C. A. van Dorp, aangewezen door de Vereen. v. d. Nederl. Chem. Industrie, terwijl Prof. Schoorl en Prof. Waterman zitting hadden voor de Ned. Chem. Vereeniging.

De Secretaris der Red.-Commissie
v. h. Chem. Weekblad,
H. I. WATERMAN.

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.

ONZE KENNIS VAN DEN BOUW VAN KRISTALLEN ¹⁾

door

J. M. BIJVOET.

Onder de drie mij opgedragen leervakken is er één, de kristallographie, waarvan nu ruim anderhalf decennium geleden de ontwikkeling zulk een stoot heeft gekregen, dat een uiteenzetting van onze inzichten op dit gebied thans een aspect, verkrijgt, totaal verschillend van wat zulk een poging voor dien tijd zou hebben opgeleverd. Het zij mij daarom vergund dit uur Uw aandacht te vragen voor eenige recente resultaten en vragen betreffende *den bouw van kristallen*.

In 1912 had von Laue te München het geniale denkbeeld te probeeren, of een kristal een opvallenden bundel Röntgenstralen kan afbuigen. Dit bleek inderdaad het geval te zijn en wat de kristallen betreft, heeft men hierin het middel gevonden nauwkeurig de onderlinge ligging hunner atomen te bepalen, iets wat men daarvóór ver buiten het bereikbare moest achten.

Een streng periodieke stapeling der deeltjes in het kristal werd daarbij gevonden, waarbij de zich in evenwijdige stelling telkens herhalende eenheid in de meeste gevallen een paar moleculen groot blijkt. Nu was een periodiciteit in den bouw reeds lang ondersteld vóór men over den aard en de grootte der eenheid eenige directe aanwijzing had. Evenals n.l. in de chemie de onderstelling van een voor elk element karakteristieke verbindingseenheid de fundamentele stoëcheometrische wetten der chemie (wet van Proust, van Dalton) geeft, zonder dat nadere kennis omtrent deze eenheden noodig is, zoo ook was in de kristallographie de onderstelling der regelmatige stapeling ingevoerd en voldoende, om de fundamentele kristallographische wetten (wet van Steno en, later, die van Hauy) te verklaren. Kennis omtrent het zich herhalende kristalmotief wordt echter vereischt, om verder verklarend te kunnen doordringen tot de eigenschappen dier kristalbouwsels. En deze kennis nu is eerst uit von Laue's ontdekking voortgesproten. Een drietal nieuwe gebieden van onderzoek zijn hierdoor aan de kristallographie toegevoegd en hebben deze wetenschap plots midden in de belangstelling van kristallographen, physici en chemici gebracht. Ik bedoel:

I. De Röntgenanalyse der kristallen, welke, uit de wijze waarop de atoomstapeling opvallende Röntgen-golven afbuigt, leert hoe de atomen in het kristal gelegen zijn.

II. De nasporing van het verband tusschen structuur-type van het kristal en aantal en eigenschappen der betrokken atomen.

III. De berekening van de kristallographische en physische eigenschappen der kristallen uit de rangschikking en eigenschappen hunner atomen.

Op de laatste twee veel omvattende gebieden zijn nog slechts de eerste schreden gezet. In een groot aantal bepaalde kristalstructuren ligt het studiemateriaal gereed; het verwerken daarvan zal voor

¹⁾ Openbare les, gehouden den 14en Maart j.l. te Amsterdam.

langen tijd de opgave der moderne kristallographie vormen.

I. De Röntgen-analyse, welke ons het inwendige der kristallen in hun atomairen bouw blootlegt, wil ik U slechts in principe even herinneren: von Laue had gevonden, dat een bundel Röntgen-stralen, welke door een kristalplaatje dringt, te voorschijn treedt niet alleen als recht doorgaande bundel, maar in bepaalde richtingen afgebogen bundels oplevert. Dit verschijnsel verklaarde hij analoog aan de bekende afbuiging van licht door een rooster van Rowland, waarbij de overeenkomst blijkt enerzijds in karakter tusschen Röntgen- en lichtstraling, anderzijds in regelmatigheid van bouw tusschen kristal en rooster. Men moet zich voorstellen, dat de electronen in het kristal met de opvallende Röntgen-golven gaan meetrillen en naar alle kanten secundaire golfjes uitzenden. In de meeste richtingen komt er van de trillingen, van verschillende atomen afkomstig, te zamen niet veel terecht door onderlinge tegenwerking. In enkele voor interferentie gunstige richtingen wordt een afgebogen bundel gevormd. Hierbij uit zich de afmetingen van het zich evenwijdig herhalend kristalmotief (de z.g. elementair-cel) in de afbuigingsrichtingen der bundels, terwijl de rangschikking der atomen in het kristalmotief de intensiteiten dier afgebogen bundels bepalen. Bij een kristal-analyse worden dan omgekeerd de afmetingen der cel berekend uit de experimenteel bepaalde afbuigingshoeken, de celvulling uit de waargenomen intensiteiten.

De berekening van den bouw van de elementair-cel uit de diffractie-intensiteiten is vaak moeilijk. Hier schuilen interessante onzekerheden, waarop ik echter thans niet wil ingaan. Volgens sommige chemici (Prof. Smits) en kristallographen (Beckenkamp) zouden aan vele Röntgen-modellen nog essentiële bouwdetails ontbreken. De Röntgen-analyse zal hier naar hun meening eerst kunnen beslissen na groote verfijning in de meting en interpretatie der interferentie-intensiteiten.

II. Vooral V. M. Goldschmidt heeft de laatste jaren de vraag bestudeerd, welke omstandigheden de kristalstructuur van een verbinding bepalen. Bezien wij eerst de verbindingen van het type AB uit het oogpunt van coördinatie. In de steenzout-(NaCl)-structuur is elk ion regelmatig omringd door zes tegengesteld geladen ionen, in de CsCl-structuur door acht, in de zinkblende- en wurtziet-structuren vinden wij vier als coördinatie-getal. Bij verbindingen van het type AB_2 vinden wij in de SiO_2 -structuren (kwarts, cristobaliet, tridymiet) vier atomen B om één A en twee A om één B, in de rutiel-structuur zijn deze coördinatie-getallen zes en drie, voor de fluoriet-structuur acht en vier. Hoe deze in het oog springende verschillen te verklaren?

Vele kristallen kan men in eerste benadering beschouwen als stapeling van elektrisch geladen bollen. De meesten Uwer weten ongetwijfeld, dat wij sedert Bohr tot veel meer gedetailleerde voorstelling van het atoom zijn gekomen en hun zal wellicht onze voorstelling al te naïef voorkomen. Het is echter gebleken, dat reeds het sterk benaderde beeld, dat zoo'n bol is — bij eenige aanvulling, waarop ik dadelijk terugkom — voor sommige eigenschappen

van verbindingen (Kossel) en kristallen (Born) bij de berekening tot goede resultaten voert. Dergelijke kristallen dan, die wij in eerste benadering als stapeling van elektrisch geladen bollen kunnen beschouwen, zullen voor wat hun meest stabiele wijze van stapeling betreft grooten invloed moeten ondervinden van de verhoudingen hunner atoomstralen.

Bij gelijken afstand toch tusschen naburige tegengesteld geladen deeltjes is de potentieele elektrische energie het kleinst bij die structuur, waarin een ion het grootst aantal tegengesteld geladen ionen om zich heen heeft. Zoo berekent men, dat bij gelijken A-B-afstand in de fluoriet- en rutiel-structuren de energie der eerste groepeerings ongeveer 5% kleiner is dan in laatst genoemde. Is echter de bol A zóó klein, dat in de fluoriet-configuratie de acht zich om A bevindende bollen B elkaar ruimtelijk in den weg komen, dan kan voor deze structuur slechts een model in aanmerking komen, waarin de acht bollen B met elkaar in contact zijn gekomen en waarbij dan de afstand A—B grooter is, dan bij direct contact van A en B. Is de straalverhouding zoodanig, dat directe omringing door zes B wel ruimtelijk mogelijk is, dan blijft bij de in aanmerking komende rutiel-structuur die kleinst mogelijke A-B-afstand bestaan. De concurrerende modellen, welke bij deze straalverhouding in energie-inhoud vergeleken moeten worden, zijn dus de rutiel-structuur met minimalen A-B-afstand en de fluoriet-structuur met een grooteren afstand tusschen naburige A-B-ionen. Nu verandert in eenzelfde model de potentieele energie omgekeerd evenredig met dezen afstand, die de schaal van het geheele bouwsel bepaalt. Het energie-voordeel van eenige procenten, dat de fluoriet-structuur toekomt bij gelijken A-B afstand²⁾, zal dus geparalyseerd zijn, zoodra in die structuur, door het boven bedoeld optreden van contact tusschen de acht anion-bollen, genoemde afstand slechts eenige procenten wordt vergroot. Dit paralyseeren zal dus plaats vinden bij een straalverhouding der bollen A en B, welke eenige procenten ligt voorbij die, waarbij acht bollen B om één A gerangschikt (t. w. in de hoekpunten van een kubus om A) elkaar onderling gaan raken.

Een voorbeeld: De morphotrope reeks der difluoriden luidt, gerangschikt naar afnemende grootte van het kation: Ba-, Pb-, Sr-, Hg-, Cu-, Cd-, Mn-, Zn-, Fe-, Co-, Ni- en Mg-fluoride. De termen der eerste helft dezer reeks hebben fluoriet-structuur, de verdere rutiel-structuur. De overgang heeft plaats tusschen CdF_2 en MnF_2 . Dit nu is juist wat onze geometrische beschouwing doet verwachten: terwijl n.l. anionen-contact volgens berekening optreedt bij een straal-verhouding van 0.73, is deze verhouding in CdF_2 0.77 en in MnF_2 0.68.

Uit een aantal sprekende voorbeelden van dit soort, welke Goldschmidt gegeven heeft, springt de groote invloed van de ruimtelijke verhoudingen op de kristal-structuur in het oog.

Hierbij moet men er echter opletten zijn voorbeelden slechts dáár te zoeken, waar aan de onder-

²⁾ Onderstelt men de ion-bollen niet oneindig hard, dan zou bij normaal anion-kation contact de afstand tusschen beide ionen zich bij de fluoriet-groepeerings iets grooter moeten instellen dan bij de rutiel-structuur. Dit is bevestigd door de experimenteel gevonden waarden der ion-afstanden. Het boven aangegeven energie-voordeel der fluoriet-structuur is dus nog te groot.

stellingen, welke deze beschouwingen ten grondslag liggen, ten naaste bij is voldaan. Dat is, waar bij benadering de bouwsteen als electrisch geladen bollen zullen zijn op te vatten en dus b.v. de polarisatie der ionen door het krachtveld hunner burenen geen aanzienlijke grootte heeft. Nu is bekend, dat o.a. het jood-ion zeer sterk polariseerbaar is; wij kunnen dus verwachten, dat bij jodiden de invloed der polarisatie op de energie — en daarmee op de stabiliteit — der verschillende configuraties aan den dag zal kunnen komen. Het J-ion zal streven, niet alleen naar plaatsen met hooge potentiaal, tengevolge van zijn negatieve totaal-lading, maar, wegens zijn sterke polariseerbaarheid, tevens naar die met groote veldsterkte. Dit verklaart het optreden van de, o.a. bij rood HgJ_2 door ons gevonden, lagenstructuur, waarbij de sterk polariseerbare (i.c. J-) ionen zich onsymmetrisch (éénzijdig) met tegengesteld geladen ionen omringen, in tegenstelling met de groepeerings in zuivere coördinatie-netten.

Dezen invloed van de polarisatie ziet men in tal van morphotrope reeksen; bij vergelijking bijv. van tinsteen SnO_2 met SnS_2 , vindt men ongeveer gelijke straalverhouding in beide gevallen, maar het zwavelion veel sterker polariseerbaar dan het zuurstof-ion; tinsteen kristalliseert in een coördinatie-net, en wel overeenkomstig zijn straalverhouding in het rutiel-type, SnS_2 daarentegen vormt een lagen-structuur van het HgJ_2 -type.

Voor ionen-netten spreekt dan ook Goldschmidt den regel uit, dat de bouw hoofdzakelijk bepaald wordt door mengverhouding, grootte-verhouding en polariseerbaarheid der ionen. Barlow vatte bij zijn atoom-stapelings reeds den invloed der bol-volumina in het oog, maar hij geraakte op den verkeerden weg door de later toegevoegde onderstelling, dat dit atoomvolume evenredig zou zijn met de waardigheid. Hoezeer deze laatste onderstelling faalt, toonen onze tegenwoordige, door de Röntgen-analyse verstrekte, gegevens omtrent de ion-stralen.

Boven beschouwde structuren konden als stapeling van positieve en negatieve ionen beschouwd worden. Niet daarentegen een kristal als b.v. FeS . Dit blijkt wel het duidelijkst hieruit, dat men in het mineraal pyrrhotien mengkristallen van samenstelling Fe_xS_y heeft, waarin een deel der eene soort atomen van het FeS dus vervangen is door de andere. In een ionen-net is het natuurlijk uitgesloten, dat tegengesteld geladen ionen elkaars plaats zouden innemen. Het behoeft niet te verwonderen, dat de onderlinge afstand der atomen hier ook niet met de ion-stralen in overeenstemming wordt gevonden. In dergelijke typen, waarbij de individualiteit der bouwsteen t. o. v. het geheel veel sterker verloren is gegaan dan in de ionennetten, heeft Goldschmidt ook reeds eenige wetmatigheden ontdekt.

Als laatste sprekend voorbeeld van den ruimtelijken invloed der bouwsteen, wil ik de structuur noemen van silicaten, spinellen e.d. In een aantal dezer mineralen, waaronder in chemische samenstelling en kristalvorm zeer uiteenlopende, heeft W. L. Bragg in den bouw een gemeenschappelijken ondergrond gevonden in de zuurstofatomen. Deze blijken daarin n.l. op eenzelfde wijze, en wel „close-packed”, gestapeld te liggen, in een aantal gevallen met slechts zéér geringe afwijking. Doordat de zuurstofatomen in aantal en volume zoo overwegen, is

dit mogelijk. Zulk een dichtste stapeling van zuurstof-atomen — er is één van kubische en één van hexagonale symmetrie — heeft twee soorten tusschenruimten, resp. door vier en door zes zuurstof-atomen omringd. In de eerste blijkt men bijna steeds de vier- en de twee-waardige ionen (Si, Be, Mg, Fe, Ca) te vinden, in de laatste de drie-waardige (Al). Op het fond der zuurstof kunnen dus allerlei patronen zijn geborduurd: dit geeft de groote verscheidenheid in chemische samenstelling en kristalsymmetrie dezer verbindingen. Ingewikkelde chemische structuurformules, welke men voor een silicaat-„molecule” wel opstelde, blijken zinloos. Afzonderlijke complexen dezer grootte toch kan men geometrisch wel uit het kristal gesneden denken, maar hieraan komt — behalve dan tot het aangeven der bruto-samenstelling — evenmin verdere betekenis toe, als b.v. aan het samennemen van een zeker aantal C-atomen in de diamant-structuur. Ons kristalbouwsel wordt door het borduurpatroon volkomen beschreven.

Het geschetste bouwprincipe stelt ons in staat bij dergelijke kristallen de groote, veel en velerlei atomen bevattende, elementair-cel van vaak trikline vorm te overzien. Iets merkwaardigs moet n.l. in de cel-ribben en hoeken — en daarmee in de relatieve grootte en de hoeken der kristalassen — vervat blijven: Het verband met het ten grondslag liggend eenvoudig net is er in terug te vinden. Bijvoorbeeld blijken de ingewikkelde assen en hoeken van het trikline distheen (Al_2SiO_5) vrij nauwkeurig te kunnen worden afgeleid uit een reguliere dichtste zuurstof-stapeling (kuben met gecenterde zijvlakken, vier ionen per cel) door hier op bepaalde wijze een vijf maal grootere cel te snijden, welke dan de trikline elementair-cel van het distheen vormt, die 8 Al-, 4Si- en 20 O-ionen bevat. In b.v. olivijn zijn grooter ionen (Mg, Fe) ingevoegd dan in het juist beschouwde voorbeeld en hierdoor is de zuurstofgroepeerings meer uiteéngedruwd; toch is hier de aard der stapeling behouden gebleven. Ook slechts dank zij deze beschouwingwijze, waarin men grondmotief (zuurstof-stapeling) en borduursel gesuperponeerd ziet, is het gelukt de Röntgenogrammen van deze belangrijke en ingewikkelde mineralen te ontwarren.

In de SiO_2 -structuren daarentegen vindt men voorbeelden van een „open” bouwtype. Tektonisch merkwaardig zijn ook de structuren, waarin een deel der atomen in het ruimtenet waarschijnlijk niet aan een vaste plaats gebonden is, maar vagebondert tusschen een vast bouwskelet; hiertoe behooren de onlangs door Prof. Jaeger onderzochte ultramarijnen en de zeolieten.

III. Hoofdzakelijk aan het steenzout-model wil ik nu eenige eenvoudige voorbeelden ontleenen om te toonen, hoe tal van kristaleigenschappen uit een kristal-rooster zijn af te lezen. Overigens moet hier dadelijk opgemerkt worden, dat er eigenschappen zijn (b.v. de electrolytische geleidbaarheid), waarop de mate, waarin het kristal „volmaakt” is, grooten invloed heeft. Bijna alle „goede” kristallen vertoonen n.l. nog z.g. mozaiek-structuur (het minst diamant, calciet, zinkblende), waarbij het kristal opgebouwd is uit fragmentjes, die met kleine afwijkingen aan elkaar sluiten.³⁾

³⁾ De spreiding der fragmentjes volgt onmiddellijk uit het hoekgebiedje, waarover monochromatisch Röntgenstralen gere-

Afschuivings- en splijtrichtingen. Voor steenzout is het rhombendodekaeder-vlak afschuivingsvlak in de richting van de daarin gelegen rhombendodekaeder-normaal. Splijtvlak daarentegen is het kubusvlak.

Het structuur-model toont nu, dat bij de beschreven afschuiving atoomrijen, die geheel met Na-ionen bezet zijn, glijden langs geheel met Cl-ionen bezette rijen. Werd daarentegen een kubusvlak volgens den normaal op een ander kubusvlak afgeschoven, dan zou, na een verplaatsing over een afstand, gelijk aan dien van een Na- tot een Cl-ion, elk Na-ion van het afgeschoven netvlak een gelijk geladen ion tot buur hebben gekregen en evenzoo de Cl-ionen. Tegen de elektrostatische krachten in zou dus bij de zeer geringe afschuiving een aanmerkelijke arbeid verricht moeten worden (d.w.z. groote kracht wordt vereischt). Bovendien zou die toestand van hooge energie, waarin om het glijvlak gelijk geladen ionen aan elkaar grenzen, niet ongestraft bereikt en gepasseerd kunnen worden, maar door de afstooting tusschen de beschouwde netvlakken zou het kristal uitéén vallen, d. i. volgens het kubusvlak splijten. Bij de beschreven afschuiving volgens den rhombendodekaeder-normaal daarentegen, zullen de reeksen met resp. positief en negatief geladen ionen bezet, steeds tegen elkaar blijven „plakken” en hun scheiding door splijting zal groote kracht vereischen⁴⁾.

In overeenstemming met de hier gegeven verklaring is b.v. het ontbreken van splijtbaarheid volgens de kubusvlakken bij vloeiplaat; hier immers volgen, weer blijkens de gegevens der Röntgenanalyse, resp. met calcium- en met fluor-ionen bezette kubusvlakken elkaar op. Fluoriet splijt volgens het octaedervlak en onder deze netvlakken zijn er opvolgende, die beiden met fluor-ionen belegd zijn en waartusschen de splijting dus te verwachten is. Nog duidelijker leest men voor de lagenstructuren als die van rood HgJ_2 de groote splijtbaarheid tusschen de vlakken met hetzelfde soort ionen bezet af.

Men zou geneigd kunnen zijn in een ionen-net splijting het eerst te verwachten tusschen opvolgende vlakken, die slechts gelijk geladen deeltjes bevatten; vervolgens tusschen gemengd bezette — gemiddeld neutrale — netvlakken; het laatst tusschen opvolgende vlakken, die tegengesteld geladen zijn. Werkelijk geeft de toepassing van deze regel in vele gevallen een goed resultaat, zooals onze voorbeelden van zoo juist aantoonen. Toch ziet men daarbij over het hoofd, dat het in het algemeen noodig is ook de ligging der ionen in de beschouwde opvolgende netvlakken in aanmerking te nemen, welke zich toch ook doet gevoelen in de electrostatische krachten tusschen beide kristalhelften. In het caesiumchloride-type vindt men een structuur, waarvan de splijtbaarheid in strijd is met de zoo juist gegeven te eenvoudige beschouwing. Hier liggen n.l. ionen van de eene soort in de hoekpunten van een enkelvoudig kubisch net, de andere in de centra der elementair-kuben. Terwijl het hexaëdervlak splijtvlak is, vindt men daarvoor juist een opvolging van tegengesteld geladen vlakken.

reflecteerd worden; de grootte dier fragmentjes kan slechts onzeker geschat worden.

⁴⁾ Niet direct duidelijk is, waarom ook kubusvlakken niet in de richting van de daarin gelegen rhombendodekaeder-normalen langs elkaar zouden kunnen glijden. Deze afschuiving vertoont wel loodglans, dat steenzout-structuur heeft en er in splijting geheel mede overeenstemt.

Men zal hier dus de werking tusschen de beide kristalhelften behoorlijk hebben na te gaan, door additie der bijdragen van ion op ion. Bovendien zal men moeten bedenken, dat de scheiding hier waarschijnlijk niet tusschen twee opvolgende netvlakken zal plaats hebben, maar dat aan het splijtvlak één netvlak zijn ionen wel zal verdeelen over de beide kristalhelften. Eerst wanneer deze berekeningen de bevoorrechting van het hexaëdervlak als splijtvlak niet opleveren, zou ons beeld van het ion als geladen bol hier onvoldoende blijken. Zonder nog tot gedetailleerde beschouwing van het krachtenveld der ionen over te gaan, zou men er in het beschouwde geval dan aan kunnen denken de groote polariseerbaarheid van het caesium-ion een rol toe te kennen; wil men dit ook voor het kristal-innerlijk doen, dan zou men de gelijkmatige omringing van zulk een ion in dit coördinatie-net slechts als gemiddeld-gelijkmatig willen aanzien. Zoo komt men dan tot een soort der reeds boven vermelde bouw-details, die volgens sommige onderzoekers nog aan de analyse-methode met Röntgenstraling ontsnapt zijn.

Maar niet langer zal ik op een punt ingaan, waaromtrent beter verdere onderzoekingen kunnen worden afgewacht. Ook in verband hiermede echter kan het belang opgemerkt worden van een systematische bestudeering van de splijtbaarheid en dergelijke eenvoudige kristaleigenschappen in hun verband met de kristalstructuur.

Trekvastheid. Voor een ionen-net voerde Born als grondslag voor berekeningen de onderstelling in, dat de krachtswerking tusschen ionen benaderd is voor te stellen door de electrostatische aantrekking of afstooting hunner totaal-ladingen en een afstootende kracht, welke zeer snel met afnemenden afstand toeneemt. (Hoe snel, daarover verkrijgt men het best inlichting uit de samendrukbaarheid).

Rekt men een steenzout-kristal geleidelijk uit in de richting van een kubusribbe, dan zal men in de uittrekkingsrichting eerst in hoofdzaak de rol der afstootende krachten in het compenseeren der onderlinge ionen-aantrekking meer en meer overnemen. Deze afstootende krachten toch nemen zeer snel af, indien de ionen iets van elkaar gerukt worden. Is deze rol vrijwel overgenomen, dan zou de kracht, waarmede men uitrekt, weer verminderd moeten worden, wil men het systeem niet uitéenscheuren; immers de aantrekking tusschen de ionen neemt af met toenemenden afstand. Zwicky heeft op grond der Born'sche theorie het verloop der uittrekkingskracht als functie der uitrekking quantitatief beschouwd. Haar maximum moet dus overeenkomen met de belasting, waarbij het kristal uiteengescheurd gaat worden (de trekvastheid).

De berekende trekvastheid nu was ongeveer 500 maal grooter dan de experimenteel bepaalde. Toen echter Joffe de metingen herhaalde aan een in water ondergedompeld kristal, werd goede overeenstemming met de berekende waarden gevonden. De mechanische trekvastheid blijkt dus uit de electrostatische krachten tusschen de ionen van ons ruimtenet te verklaren. De lage experimentele waarden moeten volgens Joffe worden geweten aan den invloed van scheurtjes, die zich van de oppervlakte uit bij belasting uitbreiden (een oplosmiddel neemt het aanvankelijk oppervlak weg). Vermeld dient overigens,

dat eenige onderzoekers deze laatste opvatting niet geheel deelen.

Kristalenergie. De energie, welke vrijkomt als het kristal zich uit vrije ionen vormt, is ook met behulp der theorie van Born uit de kristalstructuur te berekenen. De „chemische” overgangswarmte van een omzetting als $\text{NaCl} + \text{KBr} = \text{NaBr} + \text{KCl}$ is daarmee te voorspellen uit de afmetingen der kristalroosters!

Begrenzingsvlakken. De oude kristallographie heeft niets kunnen antwoorden op de zoo voor de hand liggende vraag, waarom b.v. steenzout bijna steeds kubusvlakken tot begrenzingsvlakken heeft. Wel had men het ontstaan van de verschillende kristalvlakken in verband gebracht met de snelheid van hun aangroeiing. Maar hiermede was de vraag slechts in een ander kleed gestoken. Het antwoord op de vraag, waarom het eene vlak sneller stof aantrekt dan het andere, kan slechts uit de kennis der atoomstapelning verwacht worden. Een ander merkwaardig verschijnsel, welks verklaring wij onder willen nagaan, is het in den laatsten tijd vastgestelde feit, dat rhombendodekaëdervlakken, die men aan NaCl kan verkrijgen, een streeping vertoonen en wel in de richting van de kubus-ribbe.

Zeer onlangs dan heeft Kossel, en onafhankelijk van hem ook Stranski, de volgende beschouwing gegeven: Denk bij keuzenzout een nieuw kubusvlak in vorming (fig. 1). In zulk een vlak wisselen de positieve en negatieve ionen elkaar af als de witte

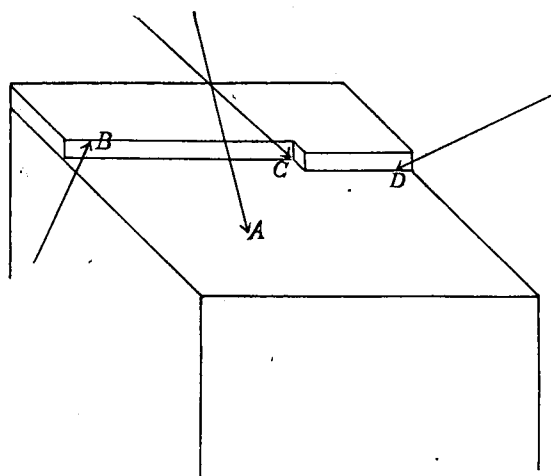


Fig. 1.

en zwarte vakjes van een schaakbord. Van de verschillende plaatsingen, die een nieuw toetredend ion⁵⁾ openstaan, o.a. in A, B, C, D van bijstaande fig., geeft die in C, waar het ion aan het grootst aantal zijden omringd is, de meeste energie vrij, dan volgen de plaatsen D en B, het laatst komt de alleenstaande plaats A. Nu denkt Kossel het invangen van een ion uit de oplossing waarschijnlijker naarmate zijn binding meer energie vrij geeft. De groei van het kristal zal hier dus zóó gaan, dat een eenmaal aangevangen streng regelmatig volgroeit, waarna een nieuwe streng zich vormt naast de vorigen. Het aangroeien van eenmaal begonnen strengen geschiedt daarbij snel, de aanleg van nieuwe strengen en vlakken veroorzaakt telkens een openthoude.

Vergelijken wij hierbij den groei van een rhomben-

⁵⁾ Stranski beschouwt ook het zich afzetten en afsplitsen van grootere — in het bijzonder NaCl — complexen.

dodekaëdervlak, dan zien wij een complicatie zich voordoen. In zulk een vlak is de ligging der ionen aldus: De $+ - + -$ strengen, welke wij bij het kubusvlak beschouwden, vinden wij hier terug; maar zij liggen nu zóó, dat in de richting loodrecht op de streng gelijknamige ionen op een rij liggen. Een ion, dat op het kristal neerslaat, zet daarbij weer liefst de vorming van een reeds aangevangen $+ - + -$ streng voort; echter hebben in dit geval de strengen, door de afstooting tusschen naburige, een afkeer zich naast elkaar te vormen: zij zetten zich *verspreid* over den ondergrond af en het netvlak vult zich niet regelmatig. En hebben zich ergens een aantal strengen naast elkaar gevormd, dan zullen nieuwe lagen zich daarop afzetten, nog vóórdát het eerste vlak overal is aangevuld. De aldus gevormde uitspringende topjes (begrensd door kubusvlakken) gaan dan zijwaarts nieuwe lagen aantrekken⁶⁾. Zoo zijn wij gekomen tot een verklaring van de streepingen (uitstekende richels), welke op rhombendodekaëdervlakken evenwijdig aan de kubusribben zijn waargenomen.

De kristalvlakken, die in stelling niet al te veel afwijken van het kubusvlak, blijken zich bij de steenzout-structuur evenals het kubusvlak regelmatig aan te vullen. Hier blijken de energetische moeilijkheden bij den aanleg van nieuwe elementen echter kleiner te zijn dan bij het kubusvlak, waaruit de grootere groei-snelheid dezer vlakken volgt. Dit verklaart het zoo sterk bevoorrecht voorkomen van het kubusvlak, dat zijdelings wordt uitgebouwd door den snelleren groei der aangrenzende vlakken, welke zelf daarbij verdwijnen.

Men heeft de groei-snelheid van een kristalvlak wel in verband willen brengen met de dichtheid van bezetting van het netvlak. Dit voert soms tot conclusies, die in strijd zijn met de waarneming⁷⁾. Het werkelijk gedrag blijkt bij steenzout door onze veel meer gedetailleerde beschouwing goed te worden weergegeven; hierin dan werd groot gewicht toegekend aan de bijzondere omstandigheden, verbonden met het begin van den opbouw resp. de afbraak van nieuwe ionen-strengen en vlakken.

Ten slotte kan men gemakkelijk berekenen, dat een aangroeiend kubusvlak niet te lijden zal hebben van decrementie aan zijn randen: de binding van een ion aan den rand geeft c.p. een grootere energievermindering dan die elders op dit netvlak.

Als laatste voorbeeld, hoe kristaleigenschappen uit de kristalstructuur zijn af te leiden, wil ik een fraai, reeds eenige jaren oud, voorbeeld kiezen op het gebied van de kristal-optica. Quantitatief heeft W. L. Bragg de *dubbelbreking* van calciet en eenige andere mineralen kunnen afleiden uit hun kristalstructuur.

De brekingsindex voor lange golven hangt, zooals

⁶⁾ Daarbij treden weliswaar bij den aanleg van nieuwe strengen en vlakken stagnaties op, die grooter zijn dan die, welke zich voordoen bij het aangroeien van een tusschengevoegde streng op het rhombendodekaëdervlak. Maar deze laatste vertragen telkens de bijtrekking van elk nieuw ion (de vergelding van een op energie-krediet bouwen door de eerst afgezette strengen), terwijl de eerste zich slechts doen gevoelen bij den aanleg van nieuwe strengen en vlakken. De vele kleine vertragingen nu, moeten zich nog meer doen gevoelen dan de veel minder talrijke veel grootere, welke bij den opbouw der kubusvlakken in het spel zijn.

⁷⁾ Zoo staat bij NaCl het 110-vlak in gedrag niet tusschen het 100- en het 210-vlak.

ik bekend wil onderstellen, samen met de polariseerbaarheid van het milieu. Nu zullen wij zien, dat uit de atoomfiguratie van het kristal direct is af te lezen, dat een electricch veld loodrecht op de optische as sterker polariseerend werkt dan een veld evenwijdig aan die as. Dit verschil wordt nl., zooals wij zullen

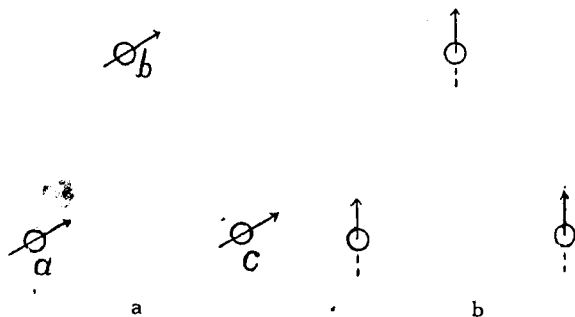


Fig. 2.

nagaan, veroorzaakt door den onderlingen invloed der dipolen, welken het veld in de atomen opwekt. Daar de zuurstof-ionen in polariseerbaarheid en aantal sterk overheerschen, kunnen wij in eerste benadering alleen de onderlinge beïnvloeding der zuurstofdeeltjes in het oog vatten en daarbij ons nog beperken tot de meest naburige, d. z. die der zelfde CO_3 -groep. De drie zuurstof-atomen van een CO_3 -groep liggen rondom het koolstof-atoom in een vlak loodrecht op de optische as. Worden zij gepolariseerd door een electricch veld, dat evenwijdig aan dit vlak is — zooals in nevenstaande figuur geval a —, dan zien wij b.v. b en c die pool naar a keeren, welke ongelijknamig is met de pool, welke a naar b en c keert. De naburige zuurstof-ionen versterken hier elkaar's polarisatie. De drie zuurstof-deeltjes geven dus bij een veld evenwijdig aan hun vlak een grooter electricch moment, dan zij in een veld van dezelfde sterkte zouden verkrijgen, indien zij elkaar niet beïnvloeden.

De gebruikelijke berekening der refractie uit de additiviteit der atoomrefracties onderstelt niet-beïnvloeding. De brekings-index voor trillingen \perp hoofdas zal dus grooter zijn dan die, welke additief uit de atoomrefracties volgt. De vergrooting der polarisatie der O-ionen eener CO_3 -groep — en daarmede de correctie in den brekings-index — berekende Bragg nu quantitatief uit de onderlinge ligging dezer deeltjes, welke door de Röntgen-analyse was bepaald.

Beschouwen wij nu het geval, dat het electricch veld \perp het vlak der CO_3 -groep staat. In dit geval werken de zuurstofdipolen eener groep elkaars polarisatie tegen (zie fig. b). De brekings-index voor trillingen \parallel optische as zal hier dus, bij inachtneming van den onderlingen invloed, kleiner berekend worden dan de normale atoomfracties geven. De gevonden overeenstemming tusschen berekende en experimentele waarden der brekingsindices was bij de beschreven benadering reeds zeer goed.

De sterker dubbelbreking van het met calciet isomorphe NaNO_3 is in overeenstemming met de kleiner afmeting van den zuurstofdriehoek in het nitraat. De onderlinge invloed der dipolen is daardoor sterker.

Betrekken wij nu ook kristalstructuur en optisch gedrag van het rhombisch aragoniet in deze ver-

gelijking. Ook hier vindt men in vlakken loodrecht op de c-as CO_3 -groepen en wel van ongeveer dezelfde afmeting als in calciet.

Vat men, als boven, alleen de onderlinge beïnvloeding in eenzelfde CO_3 -groep in het oog, dan zal ook hier een optisch-éénassig gedrag berekend worden met grooter voortplantings-snelheid voor trillingen loodrecht op het vlak der CO_3 -groep en kleiner voor trillingen in dit vlak. Hierbij zal men dezelfde correcties (afhankelijk van de trillings-inrichting) in de atoom-refractie der zuurstof moeten aanbrengen als bij calciet. De aldus berekende brekings-indices verschillen dan slechts van die voor calciet berekend door het verschil in dichtheid tusschen beide modificaties. In werkelijkheid is aragoniet nu wel niet één- maar twee-assig, maar de voortplantings-snelheden voor trillingen in de richting der a- en b-assen verschillen onderling slechts weinig en de benaderde berekening blijkt nu ook hier het verschil in breking voor trillingen \parallel en \perp de c-richting goed weer te geven.

Het verschil tusschen de voortplantings-snelheden van trillingen resp. in de a- en b-richting kan eerst voor den dag komen als de beïnvloeding van meerdere groepen in rekening wordt genomen, waardoor de polarisatie in het vlak der CO_3 -groep niet meer onafhankelijk blijft van de richting, welke het electricch veld in dit vlak heeft. Dergelijke berekening leverde echter het kleine verschil tusschen beide brekings-indices nog niet goed op.

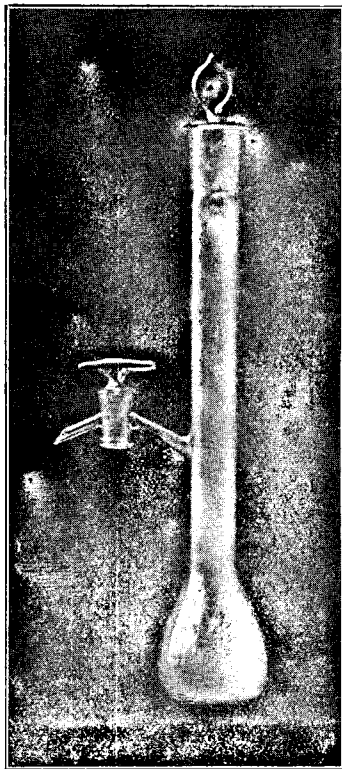
Uit den bouw der CO_3 -groep bleek dus de sterke dubbelbreking te volgen voor de kristallen, waarin deze groepen alle in evenwijdige vlakken gelegen zijn. Daarentegen wordt b.v. voor het tetraëdrisch gebouwde SO_4 -ion slechts geringe onderlinge beïnvloeding der zuurstof-dipolen berekend; hieruit volgt dus, dat voor de sulfaten op grond hunner atoom-configuratie slechts zwakke dubbelbreking te verwachten is en kleine afwijking van de additiviteit der normale atoom-refracties. Ook dit is met het experiment in overeenstemming.

Met deze voorbeelden heb ik U willen toonen, hoe veelbelovend de beschouwing van de door de Röntgen-analyse blootgelegde kristalstructuren is voor de afleiding der kristaleigenschappen. De ontwikkeling hiervan, vooral voor niet-ionen-kristallen, zal nauw verbonden zijn met die der atoomphysica. Pauling heeft onlangs, in altijd nog sterk benaderde berekeningen, met succes ion-afstanden en eenige andere kristalgrootheden berekend uitgaande van de door Schroedinger gegeven electriciteitsverdeling in het ion. In samenwerking met Drs. Frederikse heb ik bij lithiumhydride kunnen aantoonen, dat de Röntgen-data hier zonder twijfel een electronenverdeling eischen, welke op zijn minst zéér sterk moet gelijken op een distributie als volgens Schroedinger voorgeschreven. Een ruim veld voor verdere arbeid ligt hier open.

637.325 : 543.85
DE METHODE SCHMID-BONDZYNSKI-
RATZLAFF VOOR DE VETBEPALING IN
KAAS

Aan vele laboratoria wordt voor de gewichts-analytische vetbepaling in kaas gebruik gemaakt van de perforatie-methode van Smetham.

Daar deze methode, volgens mijn ervaring, in nauwkeurigheid achterstaat bij de methode Schmid-Bondzynski-Rätzlaff (o.a. door het gebruik van uitsluitend aether als oplosmiddel van het vet), lijkt het mij gewenscht hier te wijzen op een uitvoering van laatstgenoemde methode, waardoor deze in bruikbaarheid en nauwkeurigheid wint.



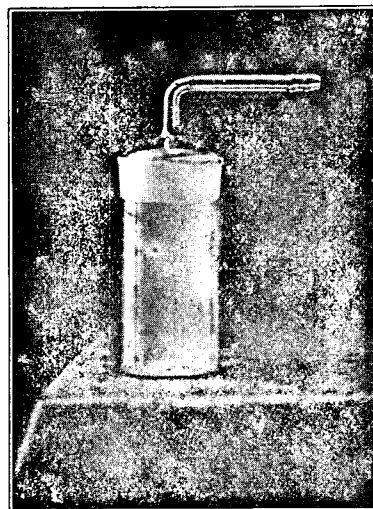
± 3 gr. fijngemalen kaas worden op een horlogeglas afgewogen en met behulp van een vul-trechter gebracht in een kolf van nevenstaand model, gemaakt door de firma Marius, naar aanwijzing van den heer Mesdag, directeur van het Kaas- en Botercontrolestation „Friesland”. Na toevoeging van 10 cc. zoutzuur (s.g. 1.19) wordt de kolf onder voortdurend schudden verhit, tot de massa begint te schuimen, daarna op een kleine vlam verwarmd, tot de kleur van de vloeistof roodbruin is geworden. Dit is het geval na 5—10 minuten.

Naafkoeling worden achtereenvolgens toegevoegd 10 cc. alcohol 96%, 25 cc. aether en 25 cc. petroleumaether. Na iedere toevoeging wordt flink geschud, niet zwenken! De vetoplossing is nu troebel en heeft meestal ± 2 uur noodig om volkomen helder te worden. Door gedurende het eerste half uur de kolf af en toe eens flink te schudden, wordt een snelle afscheiding van de aetherlaag bevorderd. Is de vetoplossing helder, dan wordt deze zoo volledig mogelijk afgeschonken in een gedroogd en getarreerd kolfje van bijgaand model, ± 25 cc. van een mengsel van aether en petroleumaether aan de kaasoplossing toegevoegd en wederom geschud. Binnen een half uur is de aetherlaag helder en kan wederom worden afgeschonken, waarna nog eens ± 10 cc. aether-petroleumaether worden toegevoegd, die zonder omschudden in het distilleerkolfje worden overgebracht.

De aether-petroleumaether worden nu afgedestilleerd en het achterblijvende vet bij 102° gedroogd. Na $\frac{3}{4}$ uur is het gewicht steeds constant. In plaats van 25 cc. aether en 25 cc. petroleumaether af-

zonderlijk, kan ook direct 50 cc. van een mengsel van beide (bijv. dat wat teruggewonnen wordt) worden gebruikt. Alleen petroleumaether is bij eenige keeren vaker schudden ook voldoende. Aether alleen is niet te gebruiken, de vloeistof wordt dan moeilijk helder, het vet is na droging meestal bruin en de uitkomst te hoog.

Om de nauwkeurigheid van de methode te onder-



zoeken, werden afgewogen hoeveelheden gefiltreerd en bij 102° gedroogd botervet behandeld, als of het kaasmonsters waren. Voor het ontbreken van het kaasvocht werd de sterkte van het zoutzuur gecorrigeerd.

Door voor en na de behandeling de refractie van het botervet te bepalen (met den boterrefractometer van Zeiss) was na te gaan of het vet dezelfde samenstelling behield.

De resultaten waren als volgt:

Ingewogen	Teruggewogen	Refractie voor	Refractie na
1.256 Gr.	1.256 Gr.	44.3	44.3
1.396 ..	1.394 ..	44.3	44.3
2.521 ..	2.522 ..	44.1	44.1
4.705 ..	4.706 ..	44.1	44.1

Het blijkt dus, dat al het vet onveranderd terug wordt gevonden. De zelfde nauwkeurigheid komt tot uiting bij duplo vetbepalingen in kaas. Bij goed te mengen monsters bepalen de verschillen zich tot de weegfouten.

Bovenbeschreven methode is volgens mijn meening dan ook de meest betrouwbare en nauwkeurigste vetbepaling voor kaas.

Leeuwarden, Laboratorium Kaascontrolestation „Friesland”.
B. C. VAN BALEN WALTER.

BOEKAANKONDIGINGEN.

663.632.8(022)

Dr. K. Bauer, Dr. Ing. Noziczka, Dr. O. Stüber, Zur Frage des Chlorens und Entchlorens beim Entkeimen des Trinkwassers. Abhandlungen aus dem Gesamtgebiete der Hygiene, Leipzig und Wien, Franz Deuticke, 1928, 31 blz., M. 2.40.

Met deze verhandeling opent de reeks publicaties, die Prof. Grassberger zich voorstelt, in het vervolg, van de onderzoekingen, die in zijne laboratoria (hygienisches Institut der Universität, staatl. allg. Untersuchungsanstalt

für Lebensmittel in Wien) worden verricht, uit te geven. De schrijvers komen aan de hand van proeven tot de conclusie, dat verschillende stoffen in staat zijn vrij chloor zoodanig vast te leggen, dat het, hoewel het zich na toevoegen van joodkali met thiosulfaat laat titreeren, niet meer met methylorange is aan te toonen: Om hierin een quantitatief inzicht te krijgen, is een titratiemethode met een methylorange-oplossing uitgewerkt. Daarna zijn verschillende stoffen en natuurlijke wateren op hun chloorbindend vermogen onderzocht. Ten slotte werd de kiemdoodende werking van dat schijnbaar vrije chloor nagegaan. Bij de natuurlijke wateren bleek deze aanmerkelijk te zijn verminderd. De onderzoekingen over dit onderwerp worden voortgezet.

A. E. M. Bosch.

* *

637.16:614.3(022)

I. E. Krombholz, Ueber die Grundlagen der Beurteilung von Milchverfälschungen. II. W. Fikéis, Ueber die Schwierigkeiten bei der gerichtlichen Verfolgung von Lebensmittelverfälschungen und insbesondere von Milchverfälschungen. Abhandlungen aus dem Gesamtgebiete der Hygiene, Leipzig und Wien, Franz Deuticke, 1928, 87 blz., M. 6.—.

De schrijver van het eerste deel wijst er nadrukkelijk op, dat voor het vaststellen van de normen, waaraan een natuurproduct zal voldoen, en voor de juiste interpretatie van het resultaat van een onderzoek daarvan, van de methode der variatiestatistiek moet worden gebruik gemaakt. Op de uitkomsten van het onderzoek van een groot aantal onverdachte melkmonsters zijn dan ook de beginselen van deze methode toegepast. De frequentie en de standaarddeviatie worden berekend.

Het tweede deel, dat over de moeilijkheden bij de gerechtelijke vervolging handelt, is voor ons van minder belang. Deze vloeien grotendeels uit de plaatselijke wetten en toestanden voort.

Na deze beide interessante verhandelingen mogen de volgende publicaties van Prof. Grassberger met belangstelling worden afgewacht.

A. E. M. Bosch.

* *

543.9(022)

Chemische und mikrochemische Untersuchungs-Methoden von Dr. K. E. Schuntermann, München, Verlag der Aertlichen Rundschau. Otto Gmelin, 1928, 174 blz., R.M. 8.—.

In dezen leidraad voor het chemisch en fysisch-chemisch onderzoek ten dienste der klinische diagnose worden uitvoerig de talrijke kwalitatieve en enkele quantitative methoden voor de bepaling der physiologische en pathologische bestanddeelen van de urine, den maag- en darminhoud, het bloed en verschillende punctie-vloeistoffen beschreven. Een afzonderlijk hoofdstuk is ten slotte nog gewijd aan de bepaling der H-ionenconcentratie. Het geheel is in ieder opzicht goed verzorgd. Uiteraard is het boekje echter vrijwel uitsluitend bestemd ten behoeve van praktizeerende medici. Voor den specialist op biologisch-chemisch gebied bevat het te weinig.

C. P. A. Kappelmeier.

* *

621.793:669.58

La galvanisation du fer, par Heinz Bablik, traduit par A. Schubert, Paris, Dunod, 1927, 217 blz., 149 fig., fr. 49.—.

Dit boek behandelt in hoofdzaak de vier methoden van verzinking, nl. door onderdompeling in gesmolten zink, door electrolytische afscheiding, door sherardiseeren en door verstuiving. Het is zuiver technisch en gaat zeer diep op elke detail in, waardoor het wel eens langdradig wordt en de schr. dikwijls in herhalingen vervalt.

Voor al is veel aandacht besteed aan de inrichting van galvaniseerfabrieken, waarbij talrijke foto's en teekeningen

van oveninstallaties zijn opgenomen. Bovendien zijn een paar hoofdstukken gewijd aan het, beitsen en aan het onderzoek van het gegalvaniseerde plaat, speciaal van den weerstand tegen chemische en atmosferische aantasting, de dikte, de dichtheid en de taaheid van den laag.

Als leerboek is het niet aan te bevelen, het is daarvoor te uitgebreid. Slechts voor de praktische toepassing kan het van nut zijn en gezien de groote ervaring van den schr. en de nauwkeurigheid, waarmee hij zelfs de kleinste bijzonderheden beschrijft, zal menigeen er nog veel uit kunnen leeren. Alleen is het jammer, dat elke literatuur-opgave ontbreekt.

P. Schoenmaker.

* *

612.3.08(022)

Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, unter Mitarbeit von über 700 bedeutenden Fachmännern herausgegeben von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Emil Abderhalden, Director des physiologischen Institutes der Universität, Halle a. d. Saale. Abt. IV, Angewandte chemische und physikalische Methoden, Teil 6, 2 Hälfte, Heft 4. Untersuchungen der Funktionen des Verdauungsapparates. Maurycy Saidman, Warschau: Gewinnung von Gallenblaseninhalten. Friedrich Chrometzka, Kiel: Methoden der künstlichen Ernährung, mit einer Abbildung. Oskar David, Frankfurt a. M.: Die Technik der Röntgenuntersuchung des Magendarmkanals, mit 17 Abbildungen. Ernst Mangold, Berlin: Methodik der Untersuchungen des Wiederkäuermagens, mit 11 Abbildungen. Lieferung 280, Fortsetzung zu den Lieferungen 206, 215 und 275. Berlin—Wien, Urban und Schwarzenberg, 1928, blz. 1707—1828, R.M. 6.—.

De verhandeling van Saidman beslaat slechts twee bladzijden en beschrijft een eenvoudige wijze, om de galblaas zoo dikwijls men wil te puncteeren. De tweede verhandeling, van Chrometzka, loopt van bladz. 1709 tot 1740. Achtereenvolgens worden behandeld: Schlundsondenernährung, zooals die noodig kan zijn bij stoornissen in de mondholte of bij het slikken; Duodenalsonden-ernährung, waarbij dus mondholte, slokdarm en maag worden voorbijgegaan; Magenfistelernährung, die bij afsluiting van den slokdarm aangewezen kan zijn; Jejunalfistelernährung. De tweede afdeeling behandelt onphysiologische wijzen van voeding en wel: Rectale Ernährung, Parenterale Ernährung.

Het artikel van David beslaat de bladz. 1741—1774. Achtereenvolgens geeft de schrijver: Allgemeines en dan Speiseröhre, Magen, der Zwölffingerdarm und der übrige Dünndarm, Dickdarm, Leber und Gallenblase.

Het vierde overzicht, dat van Mangold, loopt van blz. 1775 tot 1828. Hij bespreekt: A. Untersuchung des Mechanismus des Wiederkäuermagens, I. Methodik der Untersuchungen am unverletzten Tiere; II. Methodik der Untersuchung mit Hilfe von Operationen; III. Methodik besonderer Versuche über das Wiederkauen und Ructus; IV. Versuche über die Wege des Futters im Wiederkäuermagen. Verder: B. Untersuchungen des Chemismus des Wiederkäuermagens, I. Versuche über die Umwandlung des Futters im Wiederkäuermagen en ten slotte: Versuche über die Resorption im Wiederkäuermagen.

W. E. Ringer.

* *

545.01(021)

The Fundamentals of Quantitative Analysis by W. C. Blasdale, 3rd. ed. New-York, D. van Nostrand Co., 1928, 403 blz., \$ 3.75.

De analytische chemie draagt een tweeledig karakter. Eenerzijds staat zij in nauw verband met haar werkgeefster, de practijk, anderzijds kan zij niet voortbestaan zonder de nieuwe denkbeelden en inzichten, die de fysische chemie haar verschaft. Daarom bestaat er niet

alleen behoefte aan werken van het bekende kookboek-type, waarin slechts voorschriften in meer of minder uitgewerkten vorm gegeven worden, maar heeft ieder, die de analytische chemie in haren vollen omvang wil begrijpen, meer fysisch-chemisch georiënteerde literatuur noodig.

Het boek van Blasdale is een werk van het fysisch-chemische type; het heeft het voordeel niet abstract te worden. Integendeel, de schrijver grijpt telkens naar eenvoudige praktische voorbeelden en maakt daardoor zijn boek tot een prettig leesbaar geheel, zeer aan te bevelen voor ieder, die het verhelderend inzicht wil krijgen, dat de fysische chemie den analyticus brengen kan.

F. Th. van Voorst.

664.6.01(021)

A Treatise on Baking by Julius E. Wihlfahrt, Bakery consultant in collaboration with Robert W. Brooks. New York, The Fleischmann Co., 1928, 364 blz., \$ 1.—.

De strekking van dit boek kan het best worden weergegeven met den aanvangszin van het voorwoord: "This book has been prepared for the purpose of furnishing essential information and suggestions which will be of assistance to the baker in conducting and increasing his business".

De bedoeling zit dus voor, de natuurwetenschappelijke grondslagen van het broodbereidingsproces op een voor den ontwikkelden vakman bevattelijke wijze weer te geven. Daarnaast wordt de noodige aandacht aan "business"-wenken geschonken. De stof is zeer elementair behandeld, wat bijv. blijkt uit het feit, dat eenige bladzijden aan de beteekenis en het gebruik van den thermometer zijn gewijd. Het maakt den indruk, dat de inhoud van het boek zeer goed aan het gestelde doel beantwoordt. Daarnaast zal het intusschen door de gedetailleerde beschrijvingen van de — althans in Amerika — meest gebruikelijke werkwijzen ook nut kunnen afwerpen voor onderzoekers, die werkzaam zijn in de meel- en in de gistindustrie bij de praktische beoordeeling van de door hen geproduceerde grondstoffen voor de broodbereiding.

A. J. Kluyver.

* * *

615(058)

Jahresbericht der Pharmazie, herausgegeben vom Deutschen Apothekerverein, bearb. von Prof. Dr. C. A. Rojahn unter Mitwirkung von S. M. von Bruckhausen. 62. Jahrg. Bericht über 1927. Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht, 1929, 432 blz., R.M. 22.—, geb. R.M. 24.50.

De verschijning van dezen ouden bekende wordt steeds met vreugde begroet. De bewerkers hebben recht op onze dankbaarheid voor het vele werk, dat ze jaarlijks voor ons doen. Nu Rojahn dit jaar voor 't eerst de bewerking van het Jahresbericht geheel voor zijn rekening heeft genomen, doet hij een beroep op opbouwende kritiek. Om die reden moge mij van 't hart, dat m.i. deze Jahresberichte belangrijk aan bruikbaarheid zouden winnen, wanneer sommige hoofdstukken verder werden onderverdeeld en systematischer werden ingedeeld. Bijv. de „Chemie der Lebensmittel“ is overzichtelijk onderverdeeld in „Milch, Käse, Butter, Margarine, Eier und Ersatzmittel“ enz. enz. Het is dus vrij eenvoudig na te slaan wat er bijv. op het gebied van kaasonderzoek in 1927 gepubliceerd is. Maar als iemand — die niet in de Jahresberichte goed thuis is — bijv. eens zou willen nazien of er in 1927 ook nieuwe titratie methoden voor phosphorzuur zijn verschenen, zou hij waarschijnlijk lang zoeken. En ten slotte zou hij iets over allerlei titreer methoden vinden onder „Allgemeiner Teil“ van de „Pharmazeutische Chemie“ naast veel andere onderwerpen. Om kort te gaan ik meen, dat het o.m. aanbeveling verdient een hoofdstuk Analytische Chemie (met onderdeelen

te scheppen en het hoofdstuk „Medizinische Chemie“ — nu zonder onderverdeling — te differentieeren, zooals de „Chemie der Lebensmittel“. Nu vindt men bijv. op blz. 266 een publicatie over het aantoonen van bloed in faeces en, nadat allerlei andere onderwerpen behandeld zijn, op blz. 270 een tweede publicatie. Die behooren bijéén.

D. H. Wester.

* * *

541.18(021)

H. B. Weiser, Colloid Symposium Monograph, Vol. VI. New-York, The Chem. Catalog Co., 1928, 341 blz., \$ 6.50.

De verschijning van een deel van het Colloid Symposium is telkens weer een bijzonder feit. Het brengt steeds een reeks belangwekkende verhandelingen op verschillende terreinen, waarop vraagstukken van kolloid-chemischen aard optreden. Uit den aard der zaak behandelen vele artikelen zuiver kolloidchemische onderwerpen, met name b.v. de adsorptie, waarover in dit deel weer een belangrijk artikel van Harkins voorkomt. Harkins doet hierin o. a. een poging af te komen van de ζ -potentiaal, die hij „fictitious“ noemt. De formule, die hij afleidt voor de nieuwe φ -potentiaal, is identiek met de formule van Debye voor de ζ -potentiaal; de afleiding, die hij geeft, is de aandacht waard. Nog vier verhandelingen hebben de adsorptie tot onderwerp, doch het zou te ver voeren op elk afzonderlijk te wijzen. De gast op dit symposium, Hardy, draagt een door groote soberheid gekenmerkt artikel, getiteld „Living matter“, bij. Summa summarum is dit werk een kostbare aanwinst; de typografische verzorging is als steeds fraai.

H. J. C. Tendeloo.

* * *

541.182.02 : 531.7

Friedrich-Vincenz v. Hahn. Dispersoidanalyse. Dresden, Th. Steinkopff, 1928, 553 blz., R.M. 39.—, geb. R.M. 42.—.

Als derde band van het grootsch opgezette „Handbuch der Kolloidwissenschaft in Einzeldarstellungen“ verschijnt hiermede het deel handelende over „Dispersoidanalyse“. Voor het eerst wordt hierin een overzicht gegeven van de methoden, die in den loop der jaren voorgesteld zijn ter bepaling van de deeltjesgrootte in kolloide systemen. Van al deze methoden wordt de theoretische grondslag, waarop zij berusten, uiteengezet en verschillende uitvoeringsvormen en toepassingen, zoo wel de meer wetenschappelijke als technische, in den breede besproken. Zeer veel literatuurbronnen worden daarbij genoemd, terwijl uitvoerige registers het raadplegen vergemakkelijken.

Hoewel het werk uit den aard der zaak weinig of geen nieuwe feiten geeft, zijn het toch juist dergelijke overzichten, die het pas mogelijk zullen maken van de literatuur in volle mate te profiteren. Zonder eenigen twijfel zal dit werk dan ook door ieder, wien het betreffende gebied interesseert, op hoogen prijs worden gesteld.

H. Limburg.

* * *

662.998(022)

F. Unger, Richtsnoer voor het aanvragen, beoordeelen en leveren van warmte-isolatie voor pijpleidingen en dergelijke objecten. Mededeelingen van den thermotechnischen dienst der „warmtestichting“, Deventer, AE. E. Kluwer, 15 blz., f 0.75.

Deze mededeeling, bewerkt door den leider van den Thermotechnischen Dienst, Ir. Unger, zal ongetwijfeld in een groote behoefte voorzien. Isolerwerk toch komt voor op fabrieken van allerlei omvang en soort en dikwijls is het bij warmte-isolatie heel moeilijk de betere en slechtere kwaliteiten te scheiden. Het is daarom van de warmtestichting zeer juist gezien, dat zij de bruikbaar-

heid en de waardeering van een isolatie laat berusten op een aantal grondslagen van beoordeeling. Zoowel voor den leverancier als voor den verbruiker is het aanbevelenswaardig, dat door den Thermotechnischen Dienst isoleermonsters kunnen worden gekeurd. Voor ieder bedrijf, hetwelk met isoleerwerk te maken heeft, bevat deze mededeeling belangrijke gegevens.

J. W. Meuser Bourgognion.

* *

663.4.02(022)

Brauerei-Maschinenkunde, von Prof. W. Goslich und Dr. Ing. K. Fehrmann. Erster Band: Kraft- und Wärmewirtschaft. 4. Aufl., neubearb. von K. Fehrmann. Mit 110 Textabbild. Berlin, Verlag Paul Parey, 1928, 269 blz., R.M. 20.—.

Deze vierde druk is eigenlijk een geheel nieuw boek van Fehrmann geworden, een boek, dat uitsluitend rekening houdt met de eischen, die brouwerijen en mouterijen aan „kracht en warmte” stellen. Eenige hoofdstukken uit den ouderen druk, die eenvoudige rekensommetjes bevatten, zijn weggelaten, terwijl de anderen, overeenkomstig den vooruitgang van den modernen tijd, uitvoeriger zijn behandeld. Hierin heeft de schrijver hoofdzakelijk zijn eigen ervaringen, verkregen in zijn 25-jarige praktijk als expert op brouwerijmachinegebied, neergelegd, waarmede tevens gezegd is, dat ook dit boek van Fehrmann geen aanbeveling noodig heeft; het is uit de praktijk voor de praktijk. Behandeld worden: kracht- en warmteconomie, stoomketels en stoommachines, bereiding van warm water, koelmachines, elektrische installaties, waterbehandeling en luchtpompen.

Text en afbeeldingen zijn keurig verzorgd.

L. Heintz.

* *

623.459:54(022)

Mededeelingen van het Scheikundig Laboratorium der Artillerie-Inrichtingen, onder Redactie van Ir. A. J. der Weduwen. Nr. 6. Chemie der Oorlogsgassen, door Ir. A. J. der Weduwen en Ir. E. D. Cg. Frahm. 41 blz.

Bij de aankondiging van het boek over de chemische strijdmiddelen, onder redactie van majoor Schilderman door de leeraren aan de Militaire Gasschool te Utrecht bewerkt, ¹⁾ heb ik er mijn verwondering over uitgesproken, dat de chemie der giftgassen daarin zoo allerstiefmoederlijkst bedeed is. Deze afl., Nr. 6, bedoelt volgens het „Voorwoord” de chemische aanvulling van genoemd boek te zijn. Daarmee is m. i. op gelukkige wijze in een groote leemte voorzien.

De stofindeeling is: rook- en nevelvormers, anorganische- en organische oorlogsgassen. De laatstgenoemde groep is dan bv. weer onderverdeeld in: aldehyden en ketonen, cyaanderivaten, halogeenderivaten der aromaten, koolwaterstoffen. Voor iedere indeeling zijn goede gronden aan te voeren. Persoonlijk voel ik meer voor de physiologische, ook bij chemische behandeling der stof. In dit boekje vindt men bv. broomaceton bij de ketonen, broomcyan bij de cyaniden, broombenzylcyanide bij de aromaten, halogeenvbindingen, terwijl de physiologische indeeling al deze halogeenvbindingen bij de traanverwekkers samenvat. Het boekje bevat veel wetenswaardigheden.

Nr. 7. Onderzoekingsmethoden voor de beoordeeling van gasmasker-vullingsbussen, door Ir. A. J. der Weduwen. 42 blz.

In verschillende opzichten acht ik dit het belangrijkste der tot nu toe verschenen afleveringen, zoowel naar den vorm als naar den inhoud. Hier overweegt niet het compilatiewerk. Integendeel, het is vrijwel geheel een beschrijving van eigen onderzoek, rijk voorzien van toe-

lichtende diagrammen, teekeningen en zéér fraaie foto's. Bovendien is het voor een goed deel pionierswerk. Het behandelt uitvoerig wat in den titel is aangegeven en omvat o.a. de hoofdstukjes: ademhalingsmachine, versnelde chloorpicrine-proef, ultramicroscoop en Stufenphotometer. Vele apparaten heeft de schrijver zelf moeten ontwerpen of in een bruikbaren vorm brengen. We leeren er uit, dat het ultramicroscoop — (dat, dit zij terloops opgemerkt, juist in Indië voor dit doel is aangeschaft! Ref.) — voor het allerbelangrijkste nevelonderzoek slechts zeer betrekkelijke waarde heeft en vrijwel verdrongen is door den Stufenphotometer. Ik heb persoonlijk kunnen ervaren, hoe gevoelig en snel nevelproeven met dit apparaat zijn te nemen.

Kort samengevat: een aflevering om de wakkere ondernemers van deze publicaties der Artillerie-Inrichting extra mee te complimenteeren.

D. H. Wester.

* *

53(076)

Johannes Wiesent, Physikalische Vorlesungsexperimente, Stuttgart, Ferdinand Enke, 1927, 172 blz., geb. R.M. 15.60.

De techniek van de schei- of natuurkundige demonstratie blijft voor ieder beginnend docent een der grootste moeilijkheden. De herinnering aan één mislukte proef blijkt gewoonlijk sterker dan die aan vele geslaagde. Ieder kent de vele oud-H.B.S.-ers of -Gymnasiasten, die aan hun Schei- of Natuurkunde-leeraar geen andere herinnering bewaren, dan dat zijn proeven „nooit” lukten.

Er liggen in de college-boeken der Hoogeschoolen schatten van ervaringen, waarmede ook de docent bij het M.O. zijn voordeel kan doen. Het valt dan ook slechts toe te juichen, dat Wiesent — vroeger assistent van Prof. Graetz in München — deze bundel deed verschijnen. Er zijn verscheidene nieuwe of variatie's op oude experimenten in dit werkje, en de bestudeering ervan kan iederen docent worden aanbevolen. Noodeloos uitgebreid is het echter geworden door het opnemen van een groot aantal aan de catalogi van Leybold of Kohl ontleende afbeeldingen. Uiteraard heeft, naast de voortreffelijke werken van Frick, Weinhold en Mecke en Lambertz, publicatie van experimenten slechts dan zin, wanneer ze iets nieuws brengen. Het werk had daardoor aanmerkelijk beknopter kunnen zijn. K. Posthumus.

CHEMISCHE KRINGEN.

Leidsche Chemische Kring. Vergadering op Dinsdag 19 Maart des avonds te 8 uur in het Organisch-chemisch Laboratorium der Universiteit, Hugo de Grootstraat. Spreker: Dr. A. W. K. de Jong. Onderwerp: Inwerking van zonlicht op de kaneelzuren en de zouten van het transkaneelzuur. Introductie wordt gaarne verleend.

* *

Rotterdamsche Chemische Kring. Vergadering op Maandag 25 Maart 1929, des avonds te 8 uur, in het Gebouw der H.B.S. aan den 's Gravendijkwal. Sprekers: Dr. J. D. Jansen: Eenige opmerkingen over het extractgehalte en suikergehalte van limonadesiropen. Prof. Dr. P. E. Verkade: Nieuwere onderzoekingen over oscillatieverschijnselen van physische eigenschappen van organische verbindingen.

Den leden, die hunne contributie over 1928 (f3.—) nog niet voldaan hebben, wordt verzocht deze te storten op de Giro-rekening van den Kring 128280. Na 1 April zal f0.20 incasso berekend worden.

PERSONALIA, ENZ.

Prof. Dr. N. L. Söhngen heeft ter gelegenheid van den 11den dies van de Landbouwhoogeschool te Wageningen, als rector-magnificus een rede uitgesproken over het wezen van den bacteriophag.

* *

¹⁾ Zie Chem. Weekblad 1928.

De twee voordrachten, door Prof. Dr. H. R. Kruyt op 27 en 28 Januari 1928 gehouden in het Institut des Hautes Etudes te Brussel over „La stabilité des colloïdes”, zijn in druk verschenen in de „Revue gén. des colloïdes et de leurs applications industrielles” 6, 118, 149 (1928).

* * *

Als Nos. III en IV der „Communiqués de la Sté An^{me} Fabr. néerl. d'explosifs (Nederl. Springstoffenfabrieken) is verschenen: „Etudes sur la décomposition spontanée de la poudre sans fumée” door Dr. G. de Bruin en Dr. P. F. M. de Pauw.

* * *

Aan de Universiteit van Amsterdam is geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak scheikunde, de Heer P. J. P. Samwel, geboren te Djokjacarta.

* * *

In het Journal of the Soc. of Chem. Industry is verschenen als „Messel Memorial Contribution”: The physical chemist in search of purity in an impure world.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

- K. Becker, Röntgenographische Werkstoff-Prüfung (Bestimmung von Kristall- und Deformationsstruktur. Materialdiagnostik); Braunschweig, Vieweg, 1929, 100 blz.
- J. Plotnikow, Photochemische Versuchstechnik, 2. Aufl., Leipzig, Akad. Verlagsges., 1928, 454 blz.
- A. Wagner, Die Parfümerieindustrie, Halle (Saale), W. Knapp, z. j. (1929), 596 blz.
- W. Spoon, Overzicht van proeven, in Nederlandsch Oost-Indië genomen met de cultuur van den Japanschen Kamferboom; Amsterdam, de Bussy, 1929, 87 blz.
- Review of current literature relating to the paint, colour and varnish industries; Teddington, 1929, 65 blz.
- The Silk and Rayon (artificial silk) Directory and Buyers Guide of Great Britain, including artificial silk producers of the world. London, John Heywood Ltd., 1929, 386 blz.
- T. M. Lowry and S. Sugden, A class book of physical chemistry. London, Macmillan and Co., 1929, 436 blz.
- L. Dede, Komplexchemie, Berlin, W. de Gruyter & Co., 1928, 116 blz.
- W. R. Woolrich, Handbook of refrigerating engineering. New-York, D. van Nostrand Comp., 1929, 331 blz.
- A. C. Willard, A. P. Kratz and V. S. Day, Investigation of warm-air furnaces and heating systems, part. III. Urbana, University of Illinois, 1929, 80 blz.
- Fr. Nosek, Kombination Norit-Knochenkohle als Entfärbungsanlage. Magdeburg, Rudolf Rathke, 1927, 32 blz.
- L. Pierron, Procédés modernes de fabrication de l'acide sulfurique (chambres de plomb). Paris, J. B. Baillière et fils, 1929, 944 blz.
- J. A. Bakker, Over het onderzoek van een 25 jaar ouden gewapend-betonvloer. Amsterdam, L. J. Veen, 1929, 32 blz.
- P. van Hoek—F. F. Leupen, Beknopt leerboek der scheikunde, tweede deel A, ten dienste van land- en tuinbouw-winterscholen. Groningen, J. B. Wolters, 1928, 4e druk, 134 blz.
- D. Aufhauser, Brennstoff und Verbrennung; II Teil: Verbrennung. Berlin, Julius Springer, 1928, 107 blz.
- W. Henneberg, Gärungsbakteriologische Wandtafeln, Tafel VI: Gärungssessigfabrikation, mit Begleittext. Berlin, Paul Parey, 1928.
- Chemical Engineering and Chemical Catalogue, fifth edition, London, Leonard Hill, 1929, 400 blz.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

V. te Z. Behalve hetgeen *rechtstreeks* tot de redactie van het Chem. Weekblad behoort, richt U ook brieven, betrekking hebbende op de rubrieken „Vraag en Aanbod” en „Ter bespreking ontvangen boeken” tot den hoofdredacteur (of „de redactie”), Hooge Rijn dijk 11 te Leiden. Alleen hetgeen tot de „Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederl. Chem. Vereeniging” behoort, die trouwens ondertekend zijn door den Secretaris, Dr. A. D. Donk, zendt U aan hem, Verspronckweg 100, te Haarlem, dus ook *adresveranderingen*.

* * *

Recensies. Zij, die in 1928 een boek ter bespreking ontvangen en de recensie nog niet inzonden, worden uitgenoodigd haar vóór einde Maart in te zenden. Zij, die in gebreke blijven de bespreking in te leveren, *kunnen niet in aanmerking komen voor het ontvangen van nieuwe boeken*.

* * *

Proceedings v. d. Kon. Akad. v. Wetenschappen te Amsterdam. Met ingang van 1 Januari 1929 is in de wetenschappelijke uitgaven der Afdeling Natuurkunde van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen eene wijziging aangebracht. Het *Verslag van de gewone vergadering der Afdeling Natuurkunde* zal voortaan in hoofdzaak slechts de notulen der vergadering bevatten, terwijl de wetenschappelijke bijdragen worden opgenomen in de *Proceedings* der Akademie. Degene, aan wien de *Proceedings* worden toegezonden, ontvangt tevens het Verslag der gewone vergadering, dat uiteraard slechts uit enkele pagina's druks zal bestaan. Aan het eind van ieder jaar wordt voor dit verslag een omslag gezonden. Zoowel van het verslag der gewone vergadering als van de *Proceedings* blijven titel en nummering onveranderd.

Verschenen is onlangs No. 1 van vol. XXXII der *Proceedings*. Op chemisch gebied komt daarin voor: F. A. H. Schreinemakers, Osmosis of ternary liquids. General considerations VIII.

Met dit nummer is verzonden het verslag van de vergadering van 26 Jan. 1929 (als No. 1 van deel XXXVIII).

* * *

Industrial and Engineering Chemistry. Analytical Edition. Te beginnen met 1929 worden de verhandelingen op het gebied der analytische chemie gepubliceerd in een afzonderlijke aflevering „Analytical Edition”, die driemaandelijks verschijnt. Deze publicatie wordt kosteloos aan allen verzonden, die „Industrial and Engineering Chemistry” ontvangen. Zij is echter ook afzonderlijk verkrijgbaar (1.50 dollar per jaar). Ook de „News Edition” is thans afzonderlijk verkrijgbaar voor niet-leden. (1.50 dollar per jaar). Men wende zich tot den secretaris van de Amer. Chem. Society, Dr. Charles L. Parsons, Mills Building, Washington, D. C., U. S. A.

* * *

Boekbesprekingen. Recensies behooften voluit ondertekend te worden en het adres te vermelden van den afzender (dit dus niet alleen op de enveloppe te plaatsen). Men noeme in den titel van het boek steeds: naam en adres van den uitgever, jaartal, aantal bladzijden en prijs.

* * *

Te behandelen onderwerpen. De hoofdredacteur zal gaarne opgaven ontvangen van onderwerpen, die men gaarne in het Chem. Weekblad behandeld zou zien.

* * *

Nieuwe boeken. Mededeeling van titels van nieuwe boeken op chemisch en verwant gebied, *onder vermelding der uitgevers*, zal zeer op prijs worden gesteld.

* * *

Adresveranderingen geve men uitsluitend op aan Dr. A. D. Donk, Haarlem, Verspronckweg 100. Deze vermeldt die veranderingen onder „Meded. v. h. Alg. Bestuur”, waaruit belanghebbenden (uitgever, hoofdredacteur e.a.) haar overnemen.

* * *

Bij de firma G. Theod. Bom & Zoon, Amsterdam, Kerkstraat 314, vindt van 18 tot 28 Maart een boekenvveiling plaats. Op 21 Maart worden ook eenige chemische boeken en tijdschriften (Chem. Weekblad 1903 sqq., Ber. 1901 sqq., Ullmann Enzykl., etc.) verkocht.

* * *

Wij ontvingen de Prijscourant (Januari 1929) van de Amsterdamsche Chininefabriek (afdeeling: Pharm. Groothandel), Amsterdam W., de Wittenkade 48—50.

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:

Carlton Ellis, Hydrogenation of oils, 1920.
Schoorl, Organische analyse, deel I.

Ter overneming aangeboden:

Tables annuelles de constantes etc., deelen 1 en 2 geb., deel 3 ongeeb.

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