

CHEMISCH WEEKBLAD.

Orgaan van de Nederlandsche Chemische Vereeniging.

ONDER REDACTIE VAN

Dr. L. TH. REICHER (Amsterdam) en Dr. W. P. JORISSEN (Leiden).

Uitgever: D. B. CENTEN, Amsterdam.

Het auteursrecht van den inhoud van dit Blad wordt verzekerd volgens de Wet van 28 Juni 1881, Staatsblad No. 124.

Nr. 21. Amsterdam, 22 Mei 1909. 6^e Jaargang.

INHOUD: Dr. A. VERWEY, Phonolith (kalisilikaat), een nieuwe kalimeststof. — Dr. G. L. VOERMAN, Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. — Personalialia, vacatures, industriele mededeelingen, enz. — Nederlandsche Bibliografie (1909). — Chemisch Jaarboekje 1909-'10. — Correspondentie. — Vraag en aanbod.

Phonolith (kalisilikaat), een nieuwe kalimeststof,

DOOR

A. VERWEY.

Sedert geruimen tijd ontvangen wij aan ons laboratorium monsters van zoogen. „Kalisilikaat” ter onderzoek op kali.

Berichten omtrent deze nieuwe kalimeststof in buitenlandsche bladen op landbouwkundig gebied gaven ons aanleiding den oorsprong van dit artikel na te gaan, en de samenstelling ervan voor ons zelf nader vast te stellen.

Wellicht stellen ook de lezers van dit tijdschrift er prijs op eenige bijzonderheden omtrent deze nieuwe meststof te vernemen.

In de onmiddellijke nabijheid van het plaatsje Brohl aan den Rijn, enkele uren gaans van het meer bekende stadje Remagen, verheffen zich tot 'op een hoogte van 120 tot 150 meter boven den Rijn de eruptieve gesteenten als trotsche monumenten der natuur.

Deze gesteenten nu dragen den naam van Phonolith of „klinksteen”, vroeger „Porphyrolei” geheeten; ze zijn gemeente-eigendom van Brohl en worden tot heden in gebroken of in gemalen toestand als grondstof

voor de fabricatie van bepaalde glassoorten gebruikt. Phonolith in de ware beteekenis, zooals dit mineraal o.a. in Bohemen en Auvergne voorkomt, kan het gesteente eigenlijk niet genoemd worden. Daarvoor ontbreekt de schilferige structuur en de eigenschap, waaraan de naam „klinksteen” is ontleend. Slaat men namelijk met een hamer op den echten Phonolith, dan veroorzaakt dit een helderen metaalklank.

Bovendien onderscheidt het gesteente zich van den echten Phonolith, doordat het kaligehalte hooger is dan het natrongehalte.

De Phonolithrotsen bij Brohl, welke om zoo te zeggen in onbeperkte uitgestrektheid voorkomen, vertoonen zich aan ons oog als blokken van enorme afmetingen; deze zijn van dichtbij gezien veelal weder verticaal in platen gespleten. Het gebergte is, op een afstand gezien, kegelvormig en heeft een donker-groen-grijze, met lei overeenkomende kleur.

Het bedrijf der Phonolithgroeven beperkt zich in hoofdzaak tot het doen springen der rotsen door middel van dynamiet en het fijnmalen van het mineraal. Vele moeielijkheden levert dit bedrijf niet op; alleen is de inrichting voor het malen eene vrij kostbare, en, aangezien de Phonolith zeer hard is, gaat dit fijnmalen met groote slijtage der toestellen gepaard.

De samenstelling van Phonolith, als complex van verschillende mineralen, is zeer ingewikkeld. Zoo treft men in Phonolith de Veldspaat-, de Zeoliet- en de Nepheliengroep aan, bovendien Glimmer, Hauyn, Augiet en Magnetiet, terwijl in kleine holten in het bijzonder Natroliet, Chabasiet, Analcien enz. konden worden aangetoond. Kortom, de Phonolith is een hoogst samengesteld vulkanisch gesteente, hetwelk zich in het tertiäre tijdperk heeft gevormd.

Als hoofdbestanddeelen bevat Phonolith kiezelzuur en aluinaarde en kenmerkt zich verder — en dit is voor ons van belang — door de aanwezigheid van bepaalde hoeveelheden kali (gebonden aan kiezelzuur), terwijl er tevens kleine hoeveelheden kalk, magnesia, ijzeroxyde enz. in voorkomen. Het is geheel vrij van kwarts.

Eene volledige analyse van verschillende, ons als „kalisilikaat” aangeboden monsters, afkomstig van bovengenoemde bron, leverde gemiddeld de volgende cijfers op:

Vocht	1.29 %
Kiezelzuur (SiO ₂)	51.62 „
IJzer- en aluminiumoxyde	25.10 „
Kalk	2.20 „
Magnesia	0.51 „
Zwavelzuur (SO ₃)	1.05 „
Kali (K ₂ O)	9.51 „
Natron	7.08 „
Chem. geb. water, sporen koolzuur en org. stof (gloeiverliesvocht)	1.71 „
	100.07 %

(Phosphorzuur-sporen !)

Het in deze analyse aangegeven kaligehalte heeft natuurlijk betrekking op totaal-kali.

Bepaalt men echter de in water oplosbare kali, of beter gezegd den in water oplosbaren vorm, waarmede de Rijkslandbouwproefstations bij de kalizouten rekening houden, dan wordt zoo goed als geen kali gevonden; volgens voorschrift der Rijksstations bepaalt men die hoeveelheid kali per 100 gewichtsdeelen, welke door koken met verdund zoutzuur in oplossing gaat. — Stelt men het mineraal aan de inwerking van eene zeer ruime hoeveelheid geconcentreerd zoutzuur bloot en bepaalt na afscheiding van het kiezelzuur de kali, ook dan vindt men slechts circa 30/0 zoogen. in mineraalzuur oplosbare kali.

De in zoogen. Kalisilikaat aanwezige kali is voor ongeveer twee derde zóó vast in het mineraal opgesloten, dat eerst bij eene voor dergelijke silikaatgesteenten passende behandeling de geheele hoeveelheid in oplosbaren vorm wordt gebracht, resp. het totale kaligehalte kan worden bepaald. — Op deze laatst-bedoelde behandeling komen wij later terug.

Strikt genomen, kan men bij dit mineraal van beslist in water onoplosbare kali niet spreken, want de proeven toonen aan, dat een voortgezet uitloogen met groote hoeveelheden water, aan een bepaalde hoeveelheid der stof telkens nieuwe, zij 't ook uiterst geringe, hoeveelheden kali onttrekt.

In landbouwkundige en industriële bladen wordt dit Kalisilikaat nu van zeer bevoegde zijde, o. a. in de „Deutsche Landwirtschaftliche Presse” door Prof. Dr. E. WEIN, Directeur van de Koninklijke Beiersche Landbouw-Academie te Weihenstephan, — op grond van resultaten door hem en zijne medewerkers in de practijk verkregen — als ka-

limeststof bijzonder aangeprezen. — Niettegenstaande deze gunstige resultaten wordt de goede werking van het Kalisilikaat, voornamelijk door het bekende Kalisyndicaat en zijne adviseurs, in twijfel getrokken.

Wel mag het vreemd heeten, dat men in Duitschland niet eerder dergelijke kalihoudende silikaatgesteenten als meststof heeft beproefd, daar toch de handelswaarde ervan allicht steeds belangrijk minder is geweest, dan die der bekende kalizouten.

Wij veroorloven ons ten opzichte van de mogelijkheid eener positieve werking van de nieuwe kalimeststof, welke ook wij, ofschoon ten onrechte, Kalisilikaat zullen blijven noemen, de volgende beschouwing te geven:

Als reden der zoo late verschijning van Kalisilikaat op het tooneel der bemesting, zou men in de eerste plaats de steeds gegolden meening in aanmerking kunnen nemen, dat de kali voor de planten alleen dan opneembaar en van belang kan zijn, indien ze in een in water gemakkelijk oplosbaren vorm wordt verstrekt. — Voor de juistheid dezer stelling ontbreken echter ten eenenmale de physiologische bewijzen. Ja, lijnrecht tegenover deze opvatting staat het feit, dat een der in de planten geregeld voorkomende anorganische stoffen, het in water en zuren vrijwel onoplosbare kiezelzuur, in casu het hoofdbestanddeel van het Kalisilikaat is. In de asch van bepaalde planten is dit kiezelzuur zelfs in zeer belangrijke hoeveelheden teruggevonden. En dit in alle reagentia vrijwel onoplosbare kiezelzuur maakt deel uit van die bestanddeelen, welke door de planten gaarne uit den bodem worden opgenomen, ofschoon de onontbeerlijkheid ervan voor hare ontwikkeling niet altijd vaststaat.

Ook mag de bovengenoemde meening, t.w. „de opneembaarheid door de planten houdt verband met de oplosbaarheid in reagentia” in strijd worden geacht met de leer van een onzer grootste plantenphysiologen (Prof. HUGO DE VRIES): „men kan als regel stellen, dat de elementen de planten in die verbindingen binnendringen, waarin ze het meest algemeen in de natuur voorkomen.” —

Als beste reagens op de oplosbaarheid, zooals wij die wenschen, moet toch a priori de plant zelf genomen worden, en men zou ook hier kunnen en mogen verwachten, hetgeen van zooveel andere processen bekend is: wat de laboratoriumproef niet vermag, doet de natuur als vanzelf. — Ook is de volgende zin, voorkomende in een der bekendste leerboeken der anorganische scheikunde (Prof. HOLLEMAN) voor dit geval karakteristiek: „Kalium wordt in silicaten, voorna-

melijk in veldspaat en glimmer, aangetroffen; uit deze komt het door verweering in de akkeraarde en van daar in de planten, voor welke kaliumverbindingen onontbeerlijk zijn".

Wat nu de geschiktheid, voor eene kalibemesting van het Kalisilikaat op zich zelf betreft, zoo is toch voldoende bekend, dat *kaliumsilikaat* een geregeld in den bodem voorkomend plantenvoedsel is. — In verband hiermede, en ook met het oog op het geregeld voorkomen van kiezelzuur in de planten zelve, zou het zelfs voor de hand liggen, dat de planten het kaliumsilikaat, voorhanden in kalisilikaat, direct uit den bodem opnamien.

Wil men zich eene omzetting, eene ontleding — een verweering zoo men wil — in den bodem voorstellen, zoo kan hiervoor tegenover de negatieve werking der laboratorium-reagentia de verklaring gelden, dat het reagens „water en koolzuur” door den bodem en de atmosfeer bij eene bemesting in oneindig ruimere hoeveelheden ter beschikking wordt gesteld, dan ooit met de laboratorium-reagentia het geval kan zijn.

Al neemt men ook de sterkste bemesting, b.v. 2000 K.G. Kalisilikaat per H.A., wat beteekent dan deze hoeveelheid tegenover de enorme overmaat van water en koolzuur, die voor eene omzetting ter beschikking staat? En hoe gering is de hoeveelheid dezer meststof, wanneer wij nagaan de groote oppervlakte van de wortelharen, waarmede de plant haar voedsel aan den bodem onttrekt?

Naast deze beschouwing staan nu de gevolgtrekkingen, af te leiden uit de in Duitschland verkregen gunstige resultaten van ongeveer 100 vergelijkende bemestingsproeven met Kalisilikaat. — En daar wij niet twifelen aan de juistheid der door Prof. WEIN gepubliceerde cijfers, en evenmin kunnen aannemen, dat bij al deze proefnemingen „omstandigheden” den proefnemer parten hebben gespeeld, meenen wij bemestingsproeven met Kalisilikaat op Nederlandschen bodem te mogen aanbevelen. — En dit des te meer, daar de bron van het Kalisilikaat ook voor Nederland zoo bijzonder gunstig is gelegen.

Mechanische bezwaren of schadelijke eigenschappen staan deze meststof hoegenaamd niet in den weg. — Want gaan wij in dit opzicht af op de door ons onderzochte monsters, dan vallen de volgende feiten direct in het oog: 1e. dat het product zich zeer gemakkelijk en gelijkmatig laat uitstrooien, daar het van een zeer droge en fijne hoedanigheid is; 2e. dat van een bijtende werking op de handen enz. geen sprake zal zijn, daar men met een nagenoeg neutraal product te doen heeft; 3e. dat voor de planten schadelijke bestanddeelen

beslist afwezig zijn; 4e. dat de afwezigheid van chloor, ten opzichte van het gebruik voor chloor-gevoelige planten, als aardappelen, bieten, gewassen der Indische cultuur enz., een groot voordeel mag heeten en 5e., dat de tijd van uitstrooien niet zoo'n groote rol speelt, daar voor wegspoelen in den bodem geen vrees behoeft te bestaan.

De proeven leeren, dat de grootste werkzaamheid van Kalisilikaat wordt verkregen, indien het in *stoffijnen toestand* wordt aangewend, en men de per H.A. aan te wenden hoeveelheid (welke, in verhouding van het kaligehalte, naar de voor kainiet bekende hoeveelheid kan worden geregeld) voor een derde 10 à 20 cM. onderploegt, voor een derde licht onderlegt en voor een derde eenvoudig uitstrooit.

Een belangrijke factor blijft het echter, welke basis voor het kaligehalte in aanmerking genomen moet worden; want voor en aler ook voor Nederlandschen bodem bewezen zal zijn, dat de circa 10% in Kalisilikaat aanwezige kali geheel en al als werkzame kali voor de planten moet worden beschouwd, zullen de Rijkslandbouwproefstations hier te lande hun standpunt betreffende de oplosbaarheid in water zeer zeker niet verlaten.

Ten opzichte eener berekening bij bemestingsproeven, (waarvoor, naar wij vernamen, gratis Kalisilikaat ter beschikking wordt gesteld), zou men, zoo dunkt ons, op grond van de door prof. WEIN verkregen resultaten, het totaal kaligehalte (9 à 10%) zonder bezwaar als voor de planten werkzame kali mogen aannemen.

Bijzondere aandacht verdient verder de bepaling van het totaal kaligehalte in kalisilikaat, daar de methode hiervoor alles behalve eenvoudig en veel kostbaarder en meer tijdroovend is dan de gewone voor de kalizouten geldende kalibepaling. — Zoo bepaalt men b.v. het totaal kaligehalte aan het laboratorium te Weihestephan als volgt:

1 gram der stof (in een agaten mortier tot de grootst mogelijke fijnheid gebracht) bevochtigt men in een platina schaal met een paar druppels geconcentreerd zwavelzuur, en stelt vervolgens het geheel in een looden pot gedurende eenige dagen aan de dampen van fluorwaterstofzuur bloot. — (Deze dampen te ontwikkelen uit vloeispaath en zwavelzuur). — De reactie wordt eerst dan als afgelopen beschouwd, indien eene volledige ontleding „Aufschluss” is verkregen. Hierna rookt men het zwavelzuur op het zandbad volkomen af, lost de gevormde sulfaten in warm zoutzuur op, filtreert, wast met water tot het verdwijnen der chloorreactie uit, verhit het filtraat, onder toevoeging van een paar druppels salpeterzuur, tot koken, slaat *ijzer*

en *aluminium* in de kookhitte met ammonia neer en filtreert. — Het neerslag wordt eenige malen met kokend water uitgewasschen, in zoutzuur opgelost, waarna ijzer en aluminium met ammonia opnieuw als hydraten worden neergeslagen. Het neerslag der hydraten affiltreeren, uitwasschen, gloeien en wegen als $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$.

In de vereenigde filtraten van ijzer en aluminium worden de sulfaten in de kookhitte, na aanzuren met zoutzuur, door middel van warm bariumchloride neergeslagen. — Het neerslag wordt afgefiltreerd en goed uitgewasschen.

Kalk en de overmaat van bariumzouten worden in het filtraat, waaraan tot alkalische reactie ammonia is toegevoegd, door middel van ammoniumcarbonaat neergeslagen. — Na lang koken, ter ontleding der bicarbonaten, filtreert men in een platina schaal, wascht het neerslag met warm water uit en dampt het hierbij aflopende filtraat tot droog in. — De ammoniakzouten worden nu door gloeien voorzichtig (roodgloeiend) op een zandbad verdreven.

De rest in de platina-schaal, welke de chloriden der alkaliën (wellicht ook nog een geringe, de kalibepaling niet beïnvloedende hoeveelheid magnesiumchloride) bevat, wordt in warm water opgenomen. — Men filtreert in een porceleinen schaal en dampt de oplossing met 5 cc 20% tigt overchloorzuur zóó ver in, tot de witte nevels van dit zuur beginnen te ontwijken. — Vervolgens verdunt men met alcohol, filtreert door een gedroogd en gewogen filter, wascht met alcohol, welke 0.20% overchloorzuur bevat, daarna met zuiveren alcohol uit, en droogt ten slotte bij 120–130° C. — $(0.34 \times \text{de gevonden hoeveelheid kaliumchloraat} = \text{kali.})$

Dat deze methode veel werk geeft en veel tijd kost, ja voor massa-onderzoek bijna ondoenlijk is, zal de analyticus direct inzien. Wanneer men bij een onderzoek, waarbij het om spoedige resultaten en veel monsters te doen is, spreekt van „eenige dagen staan enz”, wordt de zaak bedenkelijk; evenzeer is het werken met fluoorwaterstofzuur als onaangenaam bekend, nog daargelaten, hoe men ten slotte over eene afscheiding van de kali door overchloorzuur denkt.

Wij hebben ons dus de moeite gegeven naar een andere wijze van werken om te zien, en hebben ten slotte volgens de bij ons voor mineralen gebruikelijke methode (J. LAWRENCE SMITH), na eenige wijziging, juiste en goedovereenkomende resultaten verkregen. De hier bedoelde wijze van werken (welke weliswaar ook nog omslachtiger

s dan de voor de kalizouten geldende, betrekkelijk eenvoudige methode) is de volgende:

$\frac{1}{2}$ Gram van het in een agaten mortier zeer fijn gewreven mineraal wordt in dezen mortier innig samengewreven met $\frac{1}{2}$ gram chemisch zuiver ammoniumchloride (event. door sublimeren te reinigen). Het aldus verkregen mengsel wordt verder samengewreven met ruim de helft van eene voor deze menging afgewogen hoeveelheid van 4 gram chemisch zuiver calciumcarbonaat (zuiver verkregen, uit een oplossing van kalkspaat, door precipitatie). Men brengt dit mengsel van mineraal, ammoniumchloride en calciumcarbonaat in een ruime, niet te breede platinakroes (hoog $4\frac{1}{2}$ cM, breed $3\frac{1}{2}$ cM), reinigt mortier en stamper met de nog ter beschikking staande hoeveelheid calciumcarbonaat van ca. 2 gram, brengt ten slotte alles quantitatief in de kroes en mengt de geheele massa nogmaals flink met een platina-draad. De goed gesloten kroes wordt aanvankelijk ca. 10 minuten zwak verhit; is geen reuk naar ammoniak meer waar te nemen, dan verhit men ca. 40–50 minuten verder op een flinken Bunsenbrander. — Na afkoeling brengt men de kroes met deksel in een bekerglas, overgiet met ca. 100 cc kokend water en laat de massa in de kroes losweken.

Kroes en deksel worden vervolgens na zorgvuldig afsprengen verwijderd, waarna men de vloeistof filtreert. De rest op het filter wordt flink uitgewasschen (op chloor) en in het filtraat worden in de kookhitte kalk- en magnesiumzouten door middel van ammoniumcarbonaat neergeslagen. — Men laat twaalf uur bezinken, filtreert de carbonaten, wast ze uit met water, waaraan een weinig (1%) ammoniumcarbonaat is toegevoegd, en dampt het filtraat in een platina schaal tot droog in. — De ammoniakzouten worden door voorzichtig gloeien (zwak rood-gloeiend) verdreven, de rest wordt opgenomen in water, de oplossing met zoutzuur zwak zuur gemaakt, door een zeer klein filter in een vlak porceleinen schaalje gefiltreerd, het filtrum uitgewasschen (niet meer vloeistof gebruiken dan strikt noodzakelijk is) en het filtraat met 10 c.c. eener 10% tige oplossing van platinachloride op het waterbad tot even droog ingedampt. — De kristallen worden vervolgens met 80% tigen alcohol (volume-procenten) op de bekende wijze behandeld, op een gedroogd en gewogen filter gebracht, en na volledig uitwasschen met 80% tigen alcohol bij 120 C. gedroogd en gewogen.

Het gevormde $K_2PtCl_6 \times 0.194 = \text{Kali.}$

N. B. Het verdient aanbeveling deze bewerking ook zonder bijmenging van het mineraal te doen plaats hebben, welke blanco-proef uitsluitel kan geven omtrent de zuiverheid der aangewende chemicalien; kleine fouten zijn hierdoor te herstellen. — Ons is gebleken, dat de hoeveelheid sulfaten in Kalisilikaat voorhanden gering genoeg is om buiten beschouwing te kunnen blijven. — In gevallen, waar sulfaten in grootere hoeveelheid aanwezig zijn, moeten deze in het filtraat, verkregen door uitloogen van de gesmolten massa, na aanzuren met zoutzuur en koken (ter verdrijving der carbonaten), door middel van zoo weinig mogelijk bariumchloride worden neergeslagen.

Waar de voor de kalizouten geldende kalibepaling nu voor de vaststelling van het kaligehalte in Kalisilikaat in gebreke blijft, zouden wij het zeer op prijs stellen, indien de bovenvermelde methode ook door andere laboratoria, in het bijzonder door de Rijkslandbouwproefstations werd gecontroleerd, d.w.z. indien een dergelijke wijze van werken door deze stations reeds niet wordt toegepast. Mocht eventueel een vluggere methode ter bepaling van de kali in deze nieuwe kalimeststof met goede resultaten worden gevonden, dan zou eene publicatie in het Chemisch Weekblad voor velen belang kunnen hebben.

Rotterdam, April 1909.

Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.

Vergadering van 23 April 1909.

P. VAN ROMBURGH. „*Over Java-Basilicum-olie en methylchavicol*”.

Onderzocht werd, of in de aetherische olie van een Ocimeen Basilicum-variëteit, die, gelijk vroeger reeds aangetoond was, voor 't grootste deel uit methylchavicol bestaat, ook nog een olefinisch terpeen voorkomt. Wel werd een fractie verkregen, waarvan S.G. en reuk op een olefinisch terpeen (ocimeen) gemengd met een cyclisch terpeen wezen, doch zuiver werd het niet afgescheiden. Tevens bevatte de onderzochte olie cineol. Ook werden door verhitting of door invloed van het licht uit de olie kristallen verkregen, die waarschijnlijk polymeren van methylchavicol zijn.

P. VAN ROMBURGH. „*Over de aetherische olie uit de vruchten van Morinda citrifolia L.*”

De aetherische olie, bereid door waterdampdestillatie uit de overrijpe

vruchten van *Morinda citrifolia* L., was een bruingele olie, waarin fijne kristallen glinsterden. Deze laatste bleken een verzadigde koolwaterstof te zijn, met smeltpunt 60° . De eigenlijke olie bevat in geringe hoeveelheden aethylcaprylaat en aethylcapronaat, en ook een weinig der methylesters van deze zuren; doch de hoofdmassa (ruim 90 %) bestaat uit n. capron- en n. caprylzuur in vrijen toestand.

R. A. WEERMAN. „Over een synthese van aldehyden en van indol” (3^e mededeeling).

Lichamen, die de groepeerings $C_6H_5C \equiv C-N-C$ bevatten, kunnen door inwerking van zuren aldehyden geven, onder opheffing der binding tusschen de stikstof en het dubbel gebonden koolstofatoom.

Aldus kunnen het phenylacetaldehyd en het o-nitrophenylacetaldehyd verkregen worden uit den (o. nitro-) styrylaminomierenzuren methylester, onder afsplitsing van CO_2 , NH_3 en methylalcohol. Het o. nitrophenylacetaldehyd laat zich, gelijk v. BAYER vermoedde, reduceren tot indol, in een bisulfietoplossing door ijzerpoeder. Hieruit volgt een gemakkelijke methode om uit o. nitrostyrylaminomierenzuren methylester indol te bereiden.

F. LIEBERT. „Het afbreken van urinezuur door bacteriën”.

Op vier wijzen werd de afbreking van urinezuur door mikroben onderzocht en wel: 1^o. als aëroob proces; 2^o. als anaërobe gisting; 3^o. als denitrificatie; 4^o. als sulfaatreductie.

Sulfaatreductie door bacteriën kon met urinezuur niet verkregen worden. Verder vat de schrijver zijn resultaten als volgt samen:

1^o. Bij de aantasting van urinezuur door aërobe mikroben wordt het zuur afgebroken tot koolzuur en ammoniak, terwijl als tusschenprodukten allantoïne, ureum en oxaalzuur gevormd worden. De bacteriën, die dit bewerkstelligen, zijn te verdeelen in twee groepen: een flora van het zwakzure of neutrale medium, waartoe behooren *B. fluorescens liquefaciens*, *B. fluorescens non liquefaciens* en *B. calcoaceticum*, en een flora die zich in de alkalisch geworden kultuurvloeistof ontwikkelt, bestaande uit *B. odoratum* en *B. muscili*.

2^o. *B. pyocyaneus* en *B. Stutzeri*, gevoed met urinezuur als koolstofbron, kunnen bij aanwezigheid van salpeter denitrificatie teweegbrengen.

3^o. Bij volledige anaërobe aantasting kan urinezuur vergist worden door den sporen vormenden *Bacillus acidi urici*, waarbij koolzuur, ammoniak en azijnzuur gevormd worden, en wel omstreeks 3 mol koolzuur per mol ontleed urinezuur.

HENRI en JEAN BECQUEREL en H. KAMERLINGH ONNES. „*Over phosphorescentie bij zeer lage temperaturen*”.

Van eenige uranylzouten werden de phosphorescentiespectra nagegaan bij lage temperaturen, en wel tot aan de temperatuur van stollende waterstof (14° abs.). De daling der temperatuur blijkt geenerlei belemmering in de emissie van het licht teweeg te brengen; de emissiebanden gaan bij verlaging der temperaturen over in groepen van lijnen, die bij verdere temperatuursverlaging steeds fijner worden; tevens verplaatsen bij temperatuursverlaging de maxima der emissie zich naar de kleinere golflengten, en misschien nadert bij temperatuursdaling de plaats der banden wel asymptotisch tot een limietstand. Verder blijkt, dat het verschil der trillingsgetallen tusschen twee opvolgende homologe banden vrij wel standvastig is, zelfs voor alle series van een zelfde zout. Bij de verschillende zouten is de waarde van deze constante ongeveer gelijk. Sommige banden van de emissiespectra der uranylzouten bevinden zich op dezelfde plaats als enkele absorptiebanden dier zouten, en zijn dus als omkeerbaar te beschouwen. In tegenstelling met de zwavelverbindingen der aardalkaliën en andere zouten, phosphoresceeren de uranylzouten altijd, ook al zijn zij volkomen zuiver, en elk zout heeft zijn eigen, duidelijk bepaald, emissiespectrum. Wegens al deze verschijnselen moeten de uranylzouten beschouwd worden als een geheel op zich zelf staande klasse van phosphoresceerende stoffen.

In verband met de door LENARD gegeven theorie der phosphorescentie van de zouten der aardalkaliën enz., moet bij de uranylzouten de verklaring der phosphorescentie waarschijnlijk gezocht worden in de beweging der electronen, die het uraanatoom zelf bevat, en in den bouw der moleculen van de stof zelf.

Van de volgende verhandelingen, die zoo goed als uitsluitend van thermodynamischen inhoud zijn en zich slecht tot een korte weder-gave leenen, moge hier volstaan worden met de vermelding der titels.

J. J. VAN LAAR. „*Iets over den vasten toestand*”.

J. D. VAN DER WAALS. „*Bijdrage tot de theorie der binaire mengsels. XV. Splitsing der spinodale lijn*”.

PH. KOHNSTAMM. „*Over den loop der isopiësten bij binaire stelsels. III.*”

PH. KOHNSTAMM en J. CHR. REEDERS. „*Over de condensatieverschijnselen bij mengsels van koolzuur en urethaan in verband met dubbele retrograde condensatie.*”

G. L. V.

Personalialia, vacatures, industrieële mededeelingen, enz.

De Heer SCHEFFER, wiens promotie tot doctor in de scheikunde in de vorige aflevering werd vermeld, verkreeg daarbij het praedicaat *cum laude*.

Tijdelijk benoemd tot assistent bij het te Leiden gevestigd Rijksbureau tot onderzoek van handelswaren Dr. J. J. POLAK, assistent voor scheikundige toxicologie en pharmacie aan de Gemeentelijke Universiteit van Amsterdam.

Aan de Universiteit van Amsterdam is geslaagd voor het doctoraal-examen pharmacie de Heer H. WUITE.

Aan den Heer J. P. WUITE is eervol ontslag uit zijne betrekking van assistent aan de anorganisch-chemische afdeeling van het scheikundig laboratorium der Universiteit van Amsterdam en in zijn plaats benoemd de Heer G. P. BROUWER.

Aan de Universiteit van Amsterdam is bevorderd tot doctor in de scheikunde op proefschrift „Bijdrage tot de kennis der nitro- en amidosulfoben-zoëzuren”, de Heer S. VAN DORSSSEN, geboren te Grouw.

Met ingang van 1 Mei j.l. is voor het loopende studiejaar benoemd tot assistent van den hoogleeraar Dr. A. F. HOLLEMAN aan de organisch-chemische afdeeling van het scheikundig laboratorium aan de Universiteit van Amsterdam, de Heer T. J. RINKES, chem. docts., te Amsterdam.

Assistent Rijkszuivelstation. Bij het Rijkszuivelstation te Leiden is te vervullen de betrekking van assistent. De aanstelling, welke voorloopig van tijdelijken aard is, geschiedt op eene aanvangsjaarwedde van f 1000. Bij gebleken bekwaamheid en geschiktheid kan eene vaste aanstelling volgen, gepaard gaande met verhooging van salaris.

Aanmeldingen vóór 1 Juni a.s. bij gezegeld, tot den directeur-generaal van den Landbouw gericht adres, onder overlegging van sollicitatiestukken en opgave van leeftijd bij den directeur van het Rijkszuivelstation, bij wien nadere inlichtingen te bekomen zijn.

Degenen, die dit jaar vóór de groote vacantie te Utrecht één der candidaats-examens in de faculteit van wis- en natuurkunde wenschen af te leggen, moeten zich daartoe vóór of op 31 Mei a.s. schriftelijk aanmelden bij den voorzitter der faculteit van wis- en natuurkunde, prof. Dr. P. VAN ROMBURGH, aldaar.

Methoden der Rijkslandbouwproefstations. De minister van landbouw, gezien het voorstel van het college van directeurs der Rijkslandbouwproefstations van 10 April j.l., no. 140, heeft de „Methoden van onderzoek aan de Rijkslandbouwproefstations voor het jaar 1909”, geplaatst in de Ned. Stct. van 31 Januari en 1 Februari 1909, no. 26, gewijzigd als volgt:

Het bepaalde onder I. Meststoffen, 3. Onderzoek op kali, b. Methode voor samengestelde meststoffen, vervalt, behalve voor zooveel betreft de gedeelten I en II en wordt vervangen door:

b. Methode voor samengestelde meststoffen.

Benodigde reagentiën:

- 1^o eene oplossing van platinachloride als bij a sub 1;
- 2^o eene oplossing van bariumchloride in water (122 = 1000);
- 3^o calciumoxyd in poedervorm;
- 4^o eene oplossing van overchloorzuur s.g. 1,12;

- 5°. alcohol van 80 en 96 volumpercenten;
- 6°. alcoholische overchloorzuuroplossing (100 c.M³. alcohol van 96 volumpercenten te vermengen met 1 c.M³. van de oplossing sub 4);
- 7°. aether;
- 8°. zoutzuur van 25 percent.

Uitvoering der analyse.

Bij de vloeistof, verkregen sub a, voegt men in de kolf 10 gram calciumoxydpoeder en kookt een kwartier, of zooveel langer als noodig is, ter verwijdering van de ammonium-verbindingen.

(Bevat de stof veel organische bestanddeelen of veroorzaakt eene kleinere hoeveelheid organische stof een lastig schuimen bij het koken met kalk, dan wordt de vloeistof niet gekookt, maar op eene kleine vlam of in een kokend waterbad gedurende een half uur gedigereerd, waarbij nu en dan wordt omgeschud).

Na bekoeling wordt tot 1/2 liter aangevuld en gefiltreerd.

In 50 c.M³. van het met zoutzuur geneutraliseerde en daarna met 2 à 3 druppels zoutzuur van 25 percent zwak zuur gemaakte filtraat, wordt het zwavelzuur met bariumchloride neergeslagen, doch zoo, dat slechts een zeer geringe overmaat van bariumchloride gebruikt wordt.

Na bekoeling wordt aangevuld tot 100 c.M³. en gefiltreerd.

Is bij de verbitting met kalk alle ammoniak verdreven, dan worden 50 c.M³. van het filtraat behandeld volgens I of II; is dit niet geschied, dan worden 50 c.M³. van het filtraat in eene platinaschaal drooggedampt en het overblijvende, onder vermindering van te hooge temperatuur, zoolang verhit, totdat alle ammoniakzouten vervluchtigd zijn. De overgeblevene zouten worden in water opgelost, gefiltreerd en het filtraat behandeld volgens I of II.

De Minister van Binnenlandsche Zaken brengt ter algemeene kennis, dat de Koninklijke Bibliotheek van 1 tot en met 12 Juni 1909 voor het publiek gesloten zal zijn.

Nederlandsche Bibliografie (1909).

- A. J. ULTEE, Contribution à la connaissance des cyanhydrines, *Première communication*. Rec. des trav. chim. des Pays-Bas et de la Belg. T. 28 (2^e Série T. 13), (1909), 1.
- A. W. K. DE JONG, Quelques remarques sur les plantes cyanogènes. Ibid. 28, 24.
- W. A. VAN DORP fils, Sur quelques dérivés de la pipérazine. Ibid. 28, 68.
- J. J. BLANKSMA, Sur les dinitro-m-xylènes 4.5 et 2.5. Ibid. 28, 92.
- J. J. BLANKSMA, Bromuration des dinitranilines. Ibid. 28, 97.
- J. J. BLANKSMA, Réduction de corps aromatiques nitrés par le bisulfure de sodium. Ibid. 28, 105.
- K. SCHERINGA, Iets over lood in drinkwater, Pharm. Weekbl. 46^e Jaargang (1909), 15.
- J. DEKKER, Phytochemische aantekeningen II. Ibid. 46, 16; III. Ibid. 46, 29 (zie ook I. Ibid. 45 (1908), 1156).
- A. A. L. PILGRIM, Bijdrage tot de kennis van de aetherische olie uit den wortelbast van Cinnamonium Zeylanicum Breyn (autoreferaat). Ibid. 46, 50.
- J. S. MEULENHOF, De nieuwere onderzoekingen over de werkzame bestanddeelen van moederkoorn. Ibid. 46, 76, 99, 129, 154, 183.
- A. BERMAN, Kleefstofbepaling in tarwemeel. Ibid. 46, 227.
- M. GRESHOFF, De beoordeeling van cacaopoeder of poederchocolade. Ibid. 46, 301, 323.
- D. H. BRAUNS, Over de bepaling van furfuroiden naast pentosanen. Ibid. 46, 326.
- W. P. H. VAN DEN DRIESSEN MAREEUW, Over de vetsplitsende bestanddeelen van de kolanoöt. Ibid. 46, 346.
- C. J. KONING, Biologische en biochemische studies over melk. 7^e gedeelte: *de Pasteurisatie*. Ibid. 46, 417, 441, 466.
- A. P. H. TRIVELLI, Verfahren zur Darstellung stark radioaktiver Körper

- aus Uran oder Uranverbindungen durch Bestrahlung mit Kathoden- oder Röntgenstrahlen im Vakuum; D. R. P., Kl. 21 g., No. 208309, 20 Maart 1909 (Chem. Zentralbl. 1909, I, 1287).
- A. P. H. TRIVELLI, Darstellung von radioactiven Körpern aus Uran oder Thorium u. s. w., V. St. A. P. 917191 (28.1.1908), Chem. Ztg. 1909, No. 53.
- ERNST COHEN und H. R. KRUYT, Die elektromotorische Kraft der Kadmium-normalelementes bei Nullgrad (Erste Mitteilung); Zeitschr. f. phys. Chem. 65, 359.
- G. H. LEOPOLD, Das Dreiphasengleichgewicht mit einem Druckminimum einer dissociablen Verbindung zweier Komponenten (Erste Mitteilung); ibid. 65, 428.
- H. R. KRUYT, Die dynamische Allotropie des Schwefels, II: Systeme mit Schwefel. Ibid. 65, 486.
- F. A. H. SCHREINEMAKERS, Gleichgewichte in quaternären Systemen. Ibid. 65, 553.
- F. A. H. SCHREINEMAKERS und Frl. W. C. DE BAAT, Gleichgewichte in quaternären Systemen. Das System: Wasser-Natriumchlorid-Bariumchlorid-Kupferchlorid. Ibid. 65, 586.

Chemisch Jaarboekje 1909—'10.

De Tabellen zijn afgedrukt. Toevoegingen of verbeteringen daarvoor kunnen dus alleen in de rubriek „Aanvullingen en verbeteringen” worden opgenomen. Inzendingen voor de *Boekenlijst* worden gaarne zoo spoedig mogelijk verwacht.

Correspondentie.

B. te A. De inhoudsopgave van den jaargang 1908 is verzonden tegelijk met een der eerste afleveringen van den loopenden jaargang. Heeft U haar dus niet ontvangen, dan raden wij U te reclameeren bij den uitgever, den Heer D. B. CENTEN, 115 O. Z. Voorburgwal, Amsterdam.

v. D. te K. Behalve naar de literatuur, vermeld op blz. 358 van dit Weekblad, kunnen wij U voor *gebleekt meel* nog verwijzen naar L. WEIL, Die Erkennung gebleichter Mehle, Chem. Ztg., 9 Jan. 1909.

S. te A. Wend U tot de „Fabriek van Instrumenten en Elektrische Apparaten „Inventa””, Leijensche weg, Station de Bilt (Dir. A. VOSMAER, Mr. R. A. BARON VAN LIJNDEN, H. WESSELIUS JR.).

J. te A. Het opnemen van referaten in dit Weekblad is niet praktisch uitvoerbaar. Met het Pharm. Weekblad is het een ander geval: de lezers daarvan behooren voor het grootste deel tot één categorie.

Verzamelreferaten zullen we echter gaarne plaatsen (dit geschiedde trouwens reeds herhaaldelijk). Bovendien was er vaak gelegenheid te wijzen op monografieën, die, vooral in den laatsten tijd, op velerlei gebied verschijnen. Wij verwijzen U, wat betreft de kwestie van het refereeren, ook naar hetgeen in dit Weekblad (IV, 543—545) werd opgemerkt over „internationale samenwerking”.

Vraag en aanbod.

Ter overname aangeboden:

Berl. Berichte, 1908 en 1909.

Brieven met prijsopgave aan de Redactie.