

CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

No. 2.

10 Januari 1914.

11^e Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Mededeeling van den Redacteur. — Bibliotheek-Commissie. — Dr. N. L. SÖHNGEN, Invloed van eenige kolloïden op mikrobiologische processen. — Dr. J. J. BLANKSMA, Over enkele halogeen-nitroderivaten van het benzoëzuur. — Boekaankondigingen. — Personalía, vacatures, industriële mededeelingen, enz. — E. C. SUTHERLAND, Octrooien. — Ontvangen boeken, brochures, enz. — Ingekomen verhandelingen. — Correspondentie. — Verbetering.

Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Candidaat-Lid:

G. Loos, scheik. ing., suikerfabriek Boedoeran, Sido-Ardjo (Java),
voorgedragen door A. SCHWEIZER, scheik. ing. en Dr. W. P. JORISSEN.

Verbeteringen:

Dr. N. J. A. TAVERNE, scheik. ing., leeraar H. B. S. en Gymn. Katwijk a/d.
Rijn, Wilhelminapark 125 C, Oegstgeest.
E. G. DUYVIS Jzn., Dir. der N. V. Koninklijke Rijststijfsel-fabriek der firma
Duyvis & Co. te Utrecht, villa „de Horst”, Bosch en Duin.
J. P. TREUB, chem. doct., scheik. a/d. Kon. Stearine-Kaarsenfabriek „Gouda”,
Hoogstraat 23, Gouda.

Dr. P. A. MEERBURG, *Secretaris*,
Drift 14, Utrecht.

Mededeeling van den Redacteur.

De registers van den vorigen jaargang zullen tegelijk met de aflevering
van 17 Januari worden verzonden.

Bibliotheek-Commissie.

Vergadering op Zaterdag 17 Januari 1914, des namiddags 4 uur
in „den Vergulden Turk”, Breestraat, Leiden.

Onderwerp van behandeling: Tijdschriftenlijst voor het Chem.
Jaarb. 1915-’16.

Opkomst dringend verzocht.

W. P. JORISSEN, *Voorzitter*.
H. J. BACKER, *Secretaris*.

INVLOED VAN EENIGE KOLLOIDEN OP MIKRO-BIOLOGISCHE PROCESSEN ¹⁾

DOOR

N. L. SÖHNGEN.

Verscheidene onderzoekers hebben er op gewezen, dat kleine hoeveelheden gesteriliseerde grond een gunstigen invloed uitoefenen op den mikrobengroei in een kultuurmedium.

BEIJERINCK en VAN DELDEN ²⁾ vonden reeds tijdens hunne oorspronkelijke onderzoekingen over Azotobakter en anaerobe boterzuurfermenten, dat deze microben zich in het door hen aangegeven kultuurmedium beter ontwikkelen, wanneer daaraan een weinig gesteriliseerde tuingrond is toegevoegd. De bevorderende werking van grondextract op den bakteriegroei in kultuurmedia werd ook door REMI en FISCHER aangetoond.

De bijzonder gunstige resultaten; welke MUNTZ en LAINE ³⁾ bij hun proeven over nitrificatie verkregen, schreven zij toe aan de aanwezigheid van humus en aan den zeer goeden luchttoevoer. Zij deelen mede, dat de ammoniumzouten bevattende vloeistof, na de vijfde passage over het uit turf bestaande oxydatiebed reeds $\pm 4\%$ nitraat bevatte.

Ofschoon deze beide onderzoekers schrijven: „Après un série d'expériences nous voyons que la nitrification se produit avec une intensité d'autant plus grande que la matière noire du sol est plus abondante”, zijn er toch zonder twijfel nog andere oorzaken, dan de humus, die de nitrificatie bevorderen, zooals blijkt uit onderstaande tabel.

Azote nitrifié par K.G. en 32 jours.

1	2	3	4	5
terre de jardin	terre ad consommé	terre sili- cocalcaire	terre argi- leuse	terre argile calcaire
0.743	1.346	0.653	0.906	0.871

In de humusarme gronden 3, 4 en 5 heeft nog een goede nitrificatie plaats, welke in 4 en 5 zelfs die in den humusrijken tuingrond overtreft.

¹⁾ Een voorloopige mededeeling over dit onderwerp is reeds in de Algemeene Vergadering der Nederl. Chem. Ver. van December 1911 gegeven.

²⁾ BEIJERINCK und VAN DELDEN, Centralbl. f. Bakt., Abt. II, 9, 3 (1902).

³⁾ MUNTZ et LAINE, Bull. d. science de la Soc. Nat. d'Agriculture de France 1906.

Aanleiding tot nader onderzoek omtrent den invloed der humus-verbindingen (in 't algemeen der kolloiden) op het mikrobeleven gaven de merkwaardige resultaten, die KRZEMIENIEWSKI ¹⁾ in 1909 verkreeg bij zijn proefnemingen over stikstofbinding door Azotobakter. Hij toont hierin aan, dat een reinkultuur van Azotobakter in het BEIJERINCK'sche kultuurmedium weinig stikstof bindt, zich daarentegen krachtig ontwikkelt bij toevoeging van grond, (ruw of gesteriliseerd) of ruwe humus. Verder werd vastgesteld, dat de in water oplosbare bodembestanddeelen geen invloed uitoefenen, evenmin de uit suiker bereide humaten en dat de werking der humus met hare graad van zuiverheid afneemt.

In een maand legt Azotobakter per gram manniet ± 1.5 mG. stikstof vast, terwijl ± 9 mG. na toevoeging van grond onder overeenkomstige omstandigheden worden gebonden.

Tegelijkertijd vond DZIERZBICKI ²⁾ in 't zelfde laboratorium te Krakau, dat humusstoffen den gistgroei en de alkoholgisting versnellen.

CHRISTENSEN ³⁾ bepaalde, dat humus door verschillende mikrobeensoorten verbruikt wordt en dat humusstoffen bij de ureumsplitters als koolstofbron dienst kunnen doen. Na enting met tuingrond of grachtwater hoopten zich deze bakteriën op in een kultuurmedium, dat uit gedestilleerd water, anorganische zouten, humuszure zouten en ureum bestond; tegelijkertijd echter ontwikkelde zich in deze kulturen een bacterie door hem Urobacillus Beijerinckii genoemd, welke ureum alleen als koolstof-stikstofbron gebruiken kan.

Bij zijne onderzoekingen over de minerale bestanddeelen, welke Azotobakter noodig heeft, komt KASERER ⁴⁾ tot het resultaat, dat aluminium en ijzer in kolloidalen toestand als silicaat en fosphaat den groei van dit organisme bevorderen.

Tegelijkertijd bevestigden REMY en ROSING ⁵⁾ KRZEMIENIEWSKI's resultaten en toonden in een uitvoerig onderzoek aan, dat vooral kolloidaal ijzerhydroxyd den groei van Azotobakter en Granulobakter in 't BEIJERINCK'sche kultuurmedium bevorderen.

ROSS VAN LENNEP ⁶⁾ ging den invloed van vaste stoffen als stukjes nier, lever, vleesch, cellulose enz. op den groei van eenige anaerobe bakteriën, B. coli en gist na. Hun versnellenden invloed schreef hij

1) KRZEMIENIEWSKI, Centralbl. f. Bakt. Abt. II, 23, 161 (1909).

2) DZIERZBICKI, Ibid. 25, 296 (1910).

3) HARALD R. CHRISTENSEN, Ibid. 27, 336 (1910).

4) KASERER, Centralbl. f. Bakt., Abt. II. 30, 509 (1911).

5) REMY und ROSING, Ibid. 30, 349 (1911).

6) ROSS VAN LENNEP, Folia Microbiologica, Heft. 3, 1912.

toe aan het betere ontwijken van het koolzuur uit het kultuurmedium.

OTTO RAHN's¹⁾ interessant onderzoek over de bakteriënwerking in den grond als functie van de korrelgrootte en het watergehalte sluit zich aan bij de onderzoekingen van STEVENS en WITHERS²⁾ over de verhouding tusschen de bakteriënwerking in den bodem en in vloeistoffen. Zijne waarnemingen over het tekort aan zuurstof der aerobe bakteriën in vloeistofkulturen wordt door deze proeven met *B. mycoides*, *Azotobakter*, *Ureumsplitters* en *Azijnbakteriën* bewezen.

Onderzoekingen van KRAINSKY³⁾ met *Azotobakter* in zandkulturen gaven overeenkomstige resultaten.

In veel opzichten stemmen RAHN's resultaten en de mijne, overeen. Dat de adsorbtieverschijnselen, zooals RAHN meent, slechts een ondergeschikte rol bij de bakteriënwerking in den grond spelen, mag naar aanleiding van de resultaten, die de volgende onderzoekingen opleverden, niet als juist beschouwd worden.

Bovengemelde onderzoekingen toonden aan, dat ruwe humus, phosphaten en silicaten van aluminium en ijzer een gunstigen invloed op de stikstofbinding uitoefenen; dat humus gistgroei en alkoholgisting bevorderen; dat humus door eenige ureumsplittende bakteriën als koolstofbron gebruikt kan worden; dat vaste stoffen in een kultuurmedium den groei der anaerobe mikroben kunnen versnellen; dat korrelgrootte en watergehalte maatgevende physische factoren in den bodem zijn voor den mikrobengroei.

II. Over de kolloïden in den akkergrond en in kultuurvloeistoffen.⁴⁾

De akkeraarde is een complex van kolloïden, in water oplosbare

1) OTTO RAHN, Centralbl. f. Bakt., Abt. II. 35, 429 (1912).

2) STEVENS und WITHERS, Ibid. 23, 355, 776; 25, 64; 27, 169.

3) KRAINSKY, Ibid. 26, 231 (1910).

4) Bij de volgende onderzoekingen wordt humuszuur (de moeilijk aantastbare, in alkaliën oplosbare, in zuren onoplosbare rest der organische produkten, wier oorspronkelijke bestanddeelen grootendeels in gasvorm ontweken zijn) hoofdzakelijk als niet assimileerbare verbinding beschouwd, hetgeen geoorloofd is, als men bedenkt, dat enkele mikrobensoorten, humuszuur slechts langzaam aantasten, de overige haar volkomen onaangetast laten.

Als humusverbindingen gebruikte ik turf, humusrijken heidegrond en zoo goed mogelijk gezuiverd van anorganische zouten en -oxyden bevrijd humuszuur.

Als uitgangsmateriaal voor het humuszuur werd een humusrijke heidegrond genomen, die de Heer SISSINGH, houtvester te Hilvarenbeek, zoo vriendelijk was mij te verstrekken en waarvoor ik hem hier mijn oprechten dank betuig.

De verwerking van dezen grond op humuszuur had als volgt plaats.

en in water onoplosbare niet-kolloïden. Het kolloïdale gedeelte der aarde, dat voor ons in dit verband het belangrijkste is, kunnen we beschouwen als te bestaan uit twee groepen kolloïden n.l. een groep georganiseerde kolloïden (de microflora) en een groep niet georganiseerde kolloïden (de minerale kolloïden en de afgestorven celbestanddeelen).

Deze twee groepen onderscheiden zich in vele opzichten, waaronder o. a. het hier van belang zijnde adsorptievermogen. De adsorptie door de niet georganiseerde kolloïden geschiedt aan het totaal oppervlak (binnen- en buitenoppervlak), de adsorptie van de stoffen uit het omringende medium door de georganiseerde kolloïden slechts aan het buitenoppervlak.

Van de vele onderzoeken over adsorptie door bodemkolloïden behoeven we hier slechts de belangrijke en meest recente te noemen, n.l. die van A. BAUMANN¹⁾ over de vrije humuszuren en over de sphagnumcellen in het hoogveen en die van J. H. ABERSON²⁾ over het adsorptievermogen der akkeraarde.

Terwijl nu het adsorptievermogen der niet georganiseerde kolloïden, zooals uit genoemde onderzoeken gebleken is, belangrijk is, is dat der georganiseerde kolloïden slechts uiterst gering, bijna niet te bepalen, hetgeen daaraan te wijten is, dat zij uit levende cellen opgebouwd zijn, welke wel een groot inwendig oppervlak bezitten, waaraan adsorptieverschijnselen binnen de celwand plaats hebben, maar welke slechts een betrekkelijk klein, uitwendig oppervlak (totaal celoppervlak) voor adsorptie van verbindingen uit het omringend medium beschikbaar stellen.

Na het verdwijnen van de levensverschijnselen en de daaropvolgende

De aarde werd gedroogd aan de lucht en door middel van een fijne ijzeren zeef ontdaan van steentjes en worteltjes; daarna met 1%⁰-ig zoutzuur een week bij $\pm 16^{\circ}\text{C}$. geplaatst, gedurende welken tijd het zoutzuur drie keer vernieuwd en het bezinksel elken dag eenige keeren door de vloeistof geroerd werd. Na decanteeren van het zoutzuur werd het bezinksel met gedistilleerd water opgeroerd, dat na 24 uur voorzichtig afgeschonken, na neutralisatie van het bezinksel met natriumcarbonaat, vervangen werd door eene 1%⁰-ige oplossing van natriumcarbonaat. Na filtratie eerst door grof daarna door gewoon filtreerpapier kon humuszuur door toevoeging van verdund zoutzuur reeds belangrijk gezuiverd neergeslagen worden. Het precipitaat bleek na drie keer telkens oplossen in natriumcarbonaat, filtreren en precipiteeren met zoutzuur nog slechts sporen ijzer en aluminium te bevatten.

Het op deze wijze verkregen humuszuur is een bruinzwart poeder, dat geheel in alkaliën oplost en uit die oplossing door zuren volkomen wordt neergeslagen.

¹⁾ A. BAUMANN, Mitteilungen der K. Bayr. Moorkult. anstalt, Heft. 3, 1909, 52 en Heft. 4, 1910, 31.

²⁾ J. H. ABERSON, Kolloid-Zeitschr. 10, 13 (1912).

ontleding van de cel gaan de georganiseerde kolloiden tot de andere groep over en wordt ook het tot nog toe afgesloten inwendig oppervlak voor adsorptie der omringende stoffen toegankelijk.

Bij een reeks proeven die ik met den Heer KLUYVER, assistent aan het laboratorium voor Mikroskopische Anatomie over de adsorptie van glucose door persgist verrichtte, bleek dat slechts zeer geringe hoeveelheden glucose door het gistoppervlak worden vastgelegd. Door de $\pm 10 \text{ M}^2$. groot gistoppervlak van 10 gram persgist werden bij 0°C . uit 0.5-, 1 of 5-0/0-ige glucose-oplossingen in gedestilleerd water minder dan 3 mG. glucose geadsorbeerd.

Voor zijn vriendelijken bijstand bij deze onderzoeken breng ik hier den Heer KLUYVER mijn hartelijken dank.

Toch moet er, zij het ook eene geringe, inderdaad adsorptie aan de oppervlakte der cellen plaats hebben, evenals dit bij niet georganiseerde kolloiden het geval is.

In den kultuurbodem nu worden verbindingen als nitraten, phosphaten, eiwitten, organische zouten enz., die zich op de kolloiden verdichten, voortdurend door de georganiseerde kolloiden geassimileerd, terwijl de tegelijkertijd door deze weer afgescheiden produkten door de niet georganiseerde kolloiden gedeeltelijk geadsorbeerd worden.

Het evenwicht tusschen de concentratie der opgeloste stof in het bodemwater en die op de kolloiden wordt dus tengevolge van de stofwisseling der bodemflora voortdurend verstoord; er heeft een uitwisseling van stoffen tusschen georganiseerde en niet georganiseerde kolloiden plaats, waarbij deze laatsten als een stapelplaats van assimileerbare verbindingen voor de georganiseerde kolloiden dienst doet, waaruit zij voortdurend worden voorzien en welke tengevolge der omzettingen in dem bodem steeds weder wordt aangevuld.

Het spreekt vanzelf, dat het mikrobeleven zich voornamelijk in de nabijheid der niet georganiseerde kolloiden zal afspelen, welke daarvoor van zoo groote beteekenis zijn. Op eenvoudige wijze kan dit met de volgende proeven worden aangetoond.

Acht kolfjes van $\pm 100 \text{ cM}$. inhoud werden voorzien van 50 cM. eener oplossing van 100 leidingwater, 0.02 bikaliumphosfaat, 0.02 ammoniumchloride en 0.02 Seignette's zout.

Aan deze kolfjes met zeer verdunde voedingsvloei-stof, welke echter eene voldoende hoeveelheid der koolstofbron bevat om een zoodanigen mikrobengroei te doen ontstaan, dat de vloei-stof sterk troebel is, werden de volgende kolloiden toegevoegd.

No. 1 5 c.cm. gedestilleerd water

"	2	"	"	"	± 0.5 Gr. bloedkool	
"	3	"	"	"	"	± 0.2 Gr. calciumcarbonaat
"	4	"	"	"	"	gemalen turf
"	5	"	"	"	"	± 0.2 Gr. calciumcarbonaat
"	6	"	"	"	"	geknipt filtreerpapier
"	7	"	eener 2 0/0-ige	kolloidale	siliciumoxydoplossing	
"	8	"	1	"	ijzeroxydoplossing.	

De kolloïden werden eerst apart gesteriliseerd en daarna aan de oplossing toegevoegd; de kolloïdale SiO_2 en Fe_2O_3 vlokten in de vloeistof gedeeltelijk uit.

Nadat de kolfjes 24 uur bij kamertemperatuur ($\pm 16^\circ \text{C}$) gestaan hadden, werden ze met 0.5 c. cm. van een *B. fluorescens liquefaciens* kultuur in dezelfde kultuurvloeistof, geënt.

Na twee dagen kultuur bij 16°C . was de vloeistof in 1, 3, 5 en 8 troebel, die in 2, 4, 6 en 7 nog volkomen helder. Om en op de kolloïden waren de bacterien in 2, 4, 6 en 7 echter goed gegroeid.

In 2 b.v. omgaf een menigte mikroben de kooldeeltjes, welke centra van den groei vormden. Ook in 3 en 5 vond de groei op de kolloïden krachtiger plaats dan in de omringende vloeistof. Deze toestand bleef nog gedurende twee dagen zoo, daarna werd het onderscheid in groei op het kolloïd en in de vloeistof duidelijk, hetgeen o.a. het gevolg is van de vorming van alkali in den kultuurbodem.

In de kolven met bloedkool, turf, SiO_2 en filtreerpapier is tengevolge van adsorbtie van K, Na en NH_4 een weinig vrij zuur in de vloeistof ontstaan; tegelijkertijd is een deel der zouten op de oppervlakte geconcentreerd. In de zwakzure en zeer verdunde kultuurvloeistof zijn de groeivoorwaarden voor *B. fluorescens liquefaciens* ongunstiger dan op de oppervlakte der kolloïden, waar het alkali-gehalte en de concentratie der zouten grooter is. Deze concentratieverschillen van alkali moeten als een der hoofdoorzaken van den geringeren mikrobengroei in de vloeistof en den beteren groei op de oppervlakte der kolloïden beschouwd worden.

Ook met het ongewapende oog kunnen we ons bij lichtbakterienkulturen, waaraan kolloïden toegevoegd zijn, overtuigen van den invloed der kolloïden op den bakteriengroei. In kulturen van *B. phosphorescens* b.v. in vischbouillon met toegevoegd filtreerpapier hoopen zich de mikroben dermate op de stukjes papier op, dat deze als sterk

lichtende centra van mikrobengroei in de vloeistof zweven. Uit beide reeksen proeven blijkt dus, dat de bacterien den invloed der kolloid-adsorptie inderdaad ondergaan en dat we omgekeerd ook langs biologischen weg adsorptieverschijnselen in kulturen kunnen aantoonen.

Bij de volgende proeven met kultuurvloestoffen met een hooge concentratie der voedingsstoffen zullen bovengemelde eigenschappen der kolloiden zich wel doen gelden, doch bij verschillende processen treedt de invloed van de concentratieverschillen der opgeloste stoffen in de vloeistof en op het kolloid op den achtergrond tegenover andere door de kolloiden veroorzaakte factoren, zooals beteren toevoer van voedingsstoffen en snelleren afvoer der afscheidingsproducten.

III. Invloed van eenige kolloiden op de stikstofbinding door Azotobakter.

Herhaling der proeven van KRZEMIENIEWSKI, KASERER, REMY en RÖSING, voerden in 't algemeen tot bevestiging hunner resultaten. Siliciumoxyd echter, vooral wanneer het in den solvorm aan het BEIJERINCK'sche kultuurmedium toegevoegd wordt, bleek een eerste plaats in te nemen in de rij van verbindingen, welke den groei dezer bacterien bevorderen.

Deze versnellende werking van SiO_2 op de groeisnelheid van Azotobakter is zoo opvallend, dat een N-bepaling om het verschil door cijfers uitgedrukken bijna overbodig is; altijd treedt bij de gewone kultuurmedia met SiO_2 binnen enkele dagen na'enting met een ruw- of reinkultuur van Azotobakter bij ongeveer 27°C . een krachtige huidvorming op, terwijl na eenige weken ook een groote hoeveelheid op den bodem gezonken bacterienmateriaal mede de overtuiging schenkt, dat een belangrijke hoeveelheid stikstof gebonden is. Ook is het opvallend, dat hoe geconcentreerder de kolloidoplossing is, des te sneller de stikstofbinding plaats heeft. De volgende quantitative bepalingen van den gebonde N bij aanwezigheid van verschillende kolloiden geven een beeld van haar invloed op de stikstofbinding.

De kultuurvloestof bestond uit:

2	Gr.	manniet
0.05	"	bikaliumpfosphaat
± 0.01	"	ijzer- + aluminium- + siliciumoxyd
100	ccm.	leidingwater.

Voor de proeven met kolloidaal siliciumoxyd en ijzeroxyd werd de vloeistof tot ongeveer de helft van het volume ingedampt, de kolloidale oplossingen gesteriliseerd en aan de ingedampte vloeistof toege-

voegd, daarna het volume met steriel gedestilleerd water tot 100 c.cm. aangevuld. Het humuszuur werd vóór de toevoeging versch geprecipiteerd uit een oplossing van natriumhumaat.

De kultuur had bij 27° C. plaats in ERLNMEYER-kolven van 450 c.cm. inhoud en duurde 32 dagen.

Als ruwkultuur werd een derde overenting gebruikt van een kultuur, welke verkregen was door enting van bovengenoemde vloeistof met tuingrond.

Tabel over de stikstofbinding door Azotobakter chroococcum bij aanwezigheid van verschillende kolloïden.

Kultuurmedium.	Huidvorming.		Gebonden mG. stikstof per gram manniet.	
	Ruw-kultuur.	Rein-kultuur.	Ruw-kultuur	Rein-kultuur
1) 100 ccm. oplossing . . .	gesloten huid	dunne gesloten huid	2.4	1.9
2) 100 ccm. opl. + 2 gr. ruwe humus (verkregen door zeeven en slibben van heidegrond; de ruwe humus was met een dropje sodaoplossing bevochtigd)	dikke gesloten huid	gesloten huid	9.8	6.7
3) 100 ccm. opl. + 400 mG. humuszuur, dat sporen ijzer, aluminium en silicium bevat	dunne gesloten huid	dunne niet gesloten huid	1.1	2.0
4) 100 ccm. opl. + 500 mG. kolloïdaal SiO_2 als sol toegevoegd	zeer dikke gesloten huid	zeer dikke gesloten huid	8.5	8.0
5) 100 ccm. opl. + 500 mG. ijzeroxyd als sol toegevoegd	minder goed dan 4	—	4.6	3.1
6) 100 ccm. opl. + 400 mG. Thomasphosphaat	als 5	als 5	5.0	2.1
7) 100 ccm. opl. + 200 mG. zuiver kaliumhumaat	als 1	als 1	2.4	2.2

De resultaten toonen aan, dat ruwe humus en SiO_2 het proces der stikstofbinding bevorderen; ook is de werking van ijzeroxyd, ruw humuszuur en Thomasphosphaat zeer goed waarneembaar; zuiver kaliumhumaat oefent blijkbaar geen invloed uit. Dat de verklaring van de

agiliskulturen waren ze eveneens met een dikke bakteriëlaag bedekt. Die hoeveelheid bakteriën materiaal nam gedurende de volgende 14 dagen nog zichtbaar toe, zoodat het papier grootendeels overdekt was met een dikke laag Azotobakter, waarvan een flinke stikstofbinding te verwachten was.

In de kulturen zonder filtreerpapier was de mikrobenontwikkeling zeer matig; goed gesloten huiden ontstonden niet; blijkbaar werd hier belangrijk minder stikstof gebonden dan in de kulturen met kolloid, zooals uit de volgende tabel blijkt.

Tabel over de stikstofbinding van azotobakterkulturen op met lucht omgeven filtreerpapier.

	Hoeveelheid N in mg. in de kultuur	Gebonden N. door Azotobakter in mg.
1. Azotobakter chroococcumkultuur met 1 G. glucose	3.66	3.03
2. " " + 1 G. glucose + 10 G. filtreerpapier	11.81	7.96
3. " " + 1 G. manniet	2.1	1.47
4. " " + 1 G. " + 10 G. filtreerpapier	14.1	10.26
5. Azot. agiliskultuur + 1 G. manniet	4.9	3.28
6. " " + 1 G. " + 10 G. filtreerpapier	16.73	12.88
7. 1 G. manniet	0.63	—
8. 1 G. " + 10 G. filtreerpapier	3.85	—

In de kultuur met glucose + filtreerpapier bindt Azot. chrooc. ongeveer $2.5 \times$, in die met manniet + filtreerpapier $\pm 7 \times$ de hoeveelheid N. van die in overeenkomende kulturen zonder papier; door Azot. agilis wordt in de kultuur met manniet + filtreerpapier $\pm 4 \times$ de hoeveelheid N. gebonden van de kultuur zonder filtreerpapier. De hoeveelheden gebonden stikstof komen met de krachtigste stikstofbindingen in ruwkulturen en in die met kolloidaal ijzer-, aluminium- en siliciumverbindingen van vroegere onderzoeken overeen.

In den akkergrond zal Azotobakter zich ongetwijfeld bij voorkeur aan de (door zuurstof en stikstof omringde) kolloïden ontwikkelen.

Ook andere bakteriënsoorten, als B. fluorescens liquefaciens, B. prodiosus, B. violaceus en lichtbakteriën, in 't algemeen de zeer

aerobe mikroben, die zich in de ademhalingsfiguren van BEIJERINCK ¹⁾ in den meniscus of vlak daarbij ophoopen, geven een dergelijk krachten groei boven het vloeistofniveau als Azotobakter; zoo vormt *B. prodigiosus* op in de kultuurvloeistof hangende papier- of linnen strooken een fraai roode, *B. violaceus* een donkerblauwe band.

Verrassend zijn ook zulke kulturen met lichtbakteriën. Ongeveer een dag na enting licht het geheele in vischbouillon hangende papier of doek; later verdwijnt het licht van boven af naar beneden en ontstaat even boven den vloeistofspiegel een zeer krachtige lichtstreep, terwijl de vloeistof belangrijk zwakker licht.

Al deze feiten duiden er op, dat de aerobe bakteriën in de vloeistofkulturen zuurstofnood hebben; ongetwijfeld zullen zij zich dan ook in den akker op de kolloïden het krachtigst ontwikkelen.

De gunstige invloed van SiO_2 en ruwe humus kan nu op de volgende wijze verklaard worden:

De kolloïden adsorbeeren stikstof en zuurstof, omgeven de Azotobactercellen en dragen zoo spoediger de nodige elementen over, tot de groote waarschijnlijkheid dezer verklaring dragen de volgende feiten nog bij.

Adsorbtie van zuurstof en stikstof door kolloïdaal silicium- en kolloïdaal ijzeroxyd.

De adsorbtie van zuurstof en stikstof door bovengemelde kolloïden in gedestilleerd water werd bepaald in een apparaat, fig. 1, dat uit een bekersglas, een destilleerkolf met gummistop en verdeeld buisje met kraan bestond. De inhoud van de kolf bedroeg 172 cm^3 . De adsorbtiebepaling geschiedde op de volgende wijze: 250 cm^3 . van een kolloïdale kiezelzuuroplossing (2.2%), van eene kolloïdale ijzeroxyd-oplossing (1.8%) en 250 cm^3 . gedestilleerd water werden uitgekookt en na afkoeling tot op 16° C. in even groote porceleinen schalen met filtreerpapier bedekt en 18 uur bij ongeveer 16° C. geplaatst (de vloeistofflagen waren $\pm 1.5 \text{ cm.}$ dik). De verschillende vloeistoffen werden toen achtereenvolgens in het apparaat uitgekookt, waarbij de geadsorbeerde gassen zich in het verdeelde buisje verzamelen. Bij deze manipulatie diende de zijbuis van de kolf (door welke zijbuis het apparaat gemakkelijk gevuld kan worden) gedurende het uitkoken om de heftig stootende vloeistof gelegenheid te geven zich te verplaatsen.

De verdeelde buis werd door middel van een slang met een buret, gevuld met kaliloogoplossing, verbonden, zoodat het uitgekookte gas

¹⁾ Centralblatt f. Bakt., II Abt. 6, 431 (1900).

af en toe in de buret kon worden gebracht. Op deze wijze kon bepaald worden of al het gas uit de vloeistof gekookt was. Na 't uitkoken werd het gasvolume in de buret afgelezen, daarna de zuurstof met pyrogalluszurekali gebonden en de hoeveelheid stikstof afgelezen.

Aantal kubieke centimeter gas bij 16° C. geadsorbeerd.	totaal.	zuurstof.	stikstof.
Gedestilleerd water	2.3	0.8	1.5
Kolloïdale silicium-oplossing	3.9	1.4	2.5
IJzeroxydoplossing	3.7	1.8	1.9

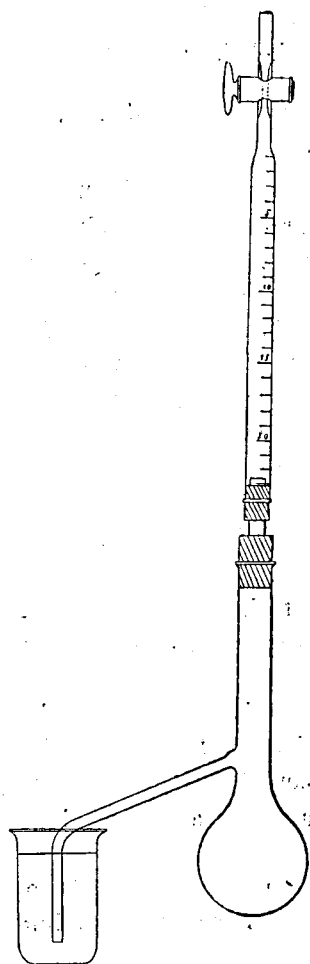


Fig. 1.

De verkregen cijfers geven slechts de verhoudingen der in 18 uren door de kolloïden en door gedestilleerd water geadsorbeerde hoeveelheden stikstof en zuurstof; voor de absolute bepaling is het apparaat te onvolkomen; voor de verklaring van de werking der kolloïden is dit experiment in ieder geval voldoende. In de oplossingen met kolloïd wordt meer dan $1.5 \times$ zooveel gas geadsorbeerd als in gedestilleerd water; ook volgde uit de proef, dat door gedestilleerd water en door de kolloïden veel meer zuurstof dan stikstof geadsorbeerd wordt. De verhouding $\frac{\text{stikstof}}{\text{zuurstof}} = 4$ van de atmosfeer is in water na 18 uur 2, in de kolloïdale SiO_2 -oplossing ongeveer $1\frac{3}{4}$, in de ijzeroxydoplossing 1.

Samenvatting der resultaten.

1. De aanwezigheid van kolloïden in een kultuurmedium is van groote betekenis voor de mikrobe-processen daarin.
2. Toevoeging van kolloïdaal SiO_2 aan het BEIJERINCK'sche kultuurmedium bevordert daarin de stikstofbinding door Azotobakter belangrijk.

3. In het BEIJERINCK'sche kultuurmedium is alleen behoefte aan stikstof en zuurstof voor goede ontwikkeling van Azotobakter. Door toevoeging van kolloidaal ijzer, aluminium- en siliciumoxyden, ruwe humus, welke den bakteriën die elementen toevoeren, of door toevoeging van kolloïden welke gedeeltelijk buiten de vloeistoppervlakte uitsteken, waardoor directe aanraking tusschen de bakteriën op de kolloïden en de stikstof en zuurstof verkregen wordt, ontstaat in de kultuur een belangrijk snellere groei van Azotobakter.
- In deze kulturen wordt ongeveer $5 \times$ zooveel stikstof gebonden als in kulturen zonder kolloid.
4. In de akkeraarde zal Azotobakter zich ongetwijfeld zeer belangrijk op de door stikstof en zuurstof omgeven kolloïden ontwikkelen.

IV. Invloed van eenige kolloïden op de Amylumsplitsing door *B. ochraceus*.

B. ochraceus is een amylase vormende bacterie, die in de natuur algemeen verspreid voorkomt in tuinaarde, gracht- en kanaalwater, alsmede dikwijls in leidingwater aanwezig is. Op bouillongelatine herkent men de geelbruine, smeltende kolonie van *B. ochraceus* gemakkelijk aan de eigenaardige spiralen en lijnen, welke ze van den rand der kolonie uit op de gelatine vormt. Ze groeit evenals *B. zopfii* in lange draden, is beweegelijk, obligaat aerob, vormt geen sporen en is niet te kleuren volgens de GRAM'sche methode. *B. ochraceus* groeit, afgezien van vele koolstof- en stikstofverbindingen, heel goed in een medium, dat slechts amyllum als koolstofbron, chloorammonium als stikstofbron en verder anorganische zouten en gedestilleerd water bevat.

De amylumsplitsing door *B. ochraceus* heeft plaats door de werking harer afgescheiden amylase (een kolloid) op amyllum (eveneens een kolloid).

De toevoeging van een derde, niet assimileerbaar kolloid aan bovengenoemd kultuurmedium kan de snelheid, waarmee de splitsing van het amyllum plaats heeft, veranderen doordat:

- a. de groeisnelheid van *B. ochraceus* daarin een andere is als in het kultuurmedium zonder derde kolloid;
- b. de werking tusschen amylase en amyllum beïnvloed wordt door het kolloid tengevolge van het neerslaan van amylase, van amyllum of van beide;
- c. de sub a en sub b genoemde mogelijkheden beide plaats vinden.

De volgende proeven helderen de gestelde vragen over den invloed van verscheidene kolloïden op de amyllumsplitsing door *B. ochraceus* op.

De snelheid der amyllumsplitsing in de kulturen werd bepaald door vast te stellen, hoeveel tijd voor het verdwijnen van een bepaalde hoeveelheid daarin aanwezig amyllum noodig is. Daartoe werd *B. ochraceus* in ERLÉNMEYER kolven van 300 c.cm. bij een temp. van 30° C. in 100 c.cm. van de volgende kultuurvloei-stof gekultiveerd.

0.2 Gr. amyllum

0.05 „ K_2HPO_4

0.05 „ NH_4Cl

100 c.cm. leidingwater + kolloïdale verbindingen.

De kolloïdale oplossingen werden apart gesteriliseerd en daarna aan het overige gedeelte van de kultuurvloei-stof toegevoegd. De kolven werden met 1 cm³ van een 24 uur oude *B. ochraceus* kultuur, die bij 30° C. gekultiveerd was, in 100 c.cm. leidingwater, 0.1% glucose, 0.05% K_2HPO_4 , 0.05% NH_4Cl in ERLÉNMEYER-kolven van 300 c.cm. geënt.

	Na 1 dag.	Na 2 dagen. ¹⁾	
		9-uur v.m.	3-uur n.m.
1. Kultuurvloei-stof	De kulturen bevatten nog amyllum; zij reageeren neutraal tegenover lakmoes.	blauw	blauw-rood
2. 1 + 100 mG. kolloïdaal Fe_2O_3		„	blauw
3. 1 + 100 „ „ SiO_2 .		rood	kleurloos
4. 1 + 100 „ „ Al_2O_3		blauw	blauw
5. 1 + 100 „ zuiver humuszuur		kleurloos	
6. 1 + 100 „ eenmaal gezuiverd humuszuur		„	
7. 1 + 500 mG. steriele heidegrond		„	

Het is duidelijk, dat SiO_2 en humus een gunstigen invloed, Al_2O_3 en Fe_2O_3 daarentegen een ongunstigen invloed op de amyllumsplitsing uitoefenen.

De kolloïden veranderen de groeisnelheid der bacterien niet, zooals blijkt uit de bepaling van het aantal bacterien in de kultuur.

Hiertoe werd 1 cm³ van No. 1, 2, 3 en 5.10⁶ maal verdund en 1 cm³ hiervan op vleeschgelatine uitgezaaid; op de kultuurplaten groeiden resp. 213, 206, 237 en 220 kiemen. Ofschoon de groei in de kulturen

¹⁾ De kulturen reageeren tegenover lakmoes zwak zuur.

met SiO_2 en humuszuur misschien iets vlugger plaats heeft, als in die zonder kolloïd en met Fe_2O_3 , moet toch de verschillende werking der kolloïden in de kulturen hoofdzakelijk toegeschreven worden aan den invloed der kolloïden op de amylase en amylum.

Gaan we den invloed der genoemde kolloïden op een oplossing van 1/50 % oplosbaar amylum en op eene van moutamylase in gedestilleerd water na, zoo zien we, dat Fe_2O_3 en Al_2O_3 , zooals te verwachten was, met amylum en moutamylase neergeslagen worden; SiO_2 en humus echter niet.

Kolloïden.	Amylumoplossing.	Moutamylase-oplossing.
IJzeroxyd	neerslag	neerslag
Siliciumoxyd . . .	geen neerslag	geen neerslag
Aluminiumoxyd . .	neerslag	neerslag
Zuiver humuszuur .	geen neerslag	geen neerslag
Een keer gezuiverd humuszuur	" "	" "

Invloed der kolloïden op de hydrolyse van amylum door eene oplossing van moutamylase.

In reageerbuizen werd 2.5 c.cm. van eene heldere moutamylaseoplossing aan 7.5 c.cm. gedestilleerd water met 100 mG. kolloïd toegevoegd, daarna 10 c.cm. van een 1 %-amylumoplossing en vervolgens de buizen bij 45° C. gezet.

De amylumreactie met jood gaf de volgende uitkomsten.

	na 5 min.	na 10 min.	na 20 min.	na 30 min.
Zonder kolloïd. . .	+	zwak	—	—
IJzeroxyd	+	+	+	—
Siliciumoxyd . . .	zwak	—	—	—
Humus	+	—	—	—

Het ijzeroxyd oefent dus een ongunstigen invloed op de amylumsplitting door amylase uit, blijkbaar tengevolge van het neerslaan van amylase en amylum, terwijl SiO_2 en humus een versnellenden invloed op het proces uitoefenen.

Nu moet nog aangetoond worden, of de amylase van *Bac. ochraceus* overeenkomt met moutamylase, of dat ze meer verwantschap met phtyaline vertoont.

Daartoe werden 12 reageerbuisjes voorzien van 10 c.cm. van een 14 dagen oude kultuur van *Bac. ochraceus* in leidingwater, 2 % glucose, 0.05 % K_2HPO_4 , 0.05 % NH_4Cl (de kultuur reageerde zwak zuur) en daaraan 1 cm³. van een 0.2%-ige amylumoplossing toegevoegd.

Zes buisjes werden voorzien met toenemende hoeveelheden alkali, de zes andere met toenemende hoeveelheden zuur, en alle geplaatst bij 40° C.

Iedere 5 minuten werd in eenige buisjes bepaald, of er nog amylum aanwezig was, na 35 minuten was de toestand de volgende:

	No. der buisjes					
	1	2	3	4	5	6
Druppels H_2SO_4 $\frac{1}{10}$ N.	10	8	6	4	2	0
" KOH $\frac{1}{10}$ N.	—	—	—	—	—	—
Reactie der vloeistof tegenover lakmoes .	zuur	zuur	zuur	zuur	zuur	zwak zuur
Joodreactie na 35 min.	blauw	blauw	blauw-rood	rood-blauw	rood bijna kleurloos	kleurloos

	No. der buisjes					
	7	8	9	10	11	12
Druppels H_2SO_4 $\frac{1}{10}$ N.	—	—	—	—	—	—
" KOH $\frac{1}{10}$ N.	2	4	6	8	10	12
Reactie der vloeistof tegenover lakmoes .	neutraal	zeer zwak alkalisch	alk.	alk.	alk.	alk.
Joodreactie na 35 min.	kleurloos	blauw-rood	blauw	blauw	blauw	blauw

De amylase van *B. ochraceus* vertoont dus groote overeenkomst met moutamylase. Ook wordt de amylase van *B. ochraceus*, niet door kolloidaal SiO_2 en humus neergeslagen, wat volgens MICHAELIS en ISCOVESCO ¹⁾ zou geschieden, indien ze aan phtyaline nader verwant was.

¹⁾ H. BECHHOLD, Die Kolloiden in Biologie und Medizin, S. 169.

De amylumsplitsing door *B. ochraceus* wordt bij aanwezigheid van negatieve kolloïden bevorderd, door positieve kolloïden vertraagd.

Samenvatting der resultaten.

1. In een kultuurmedium, dat uit amyllum, anorganische zouten en leidingwater bestaat, oefenen kolloïdaal SiO_2 en humus een gunstigen, kolloïdaal Fe_2O_3 en Al_2O_3 een ongunstigen invloed op de amylumsplitsing door *B. ochraceus* uit.
2. De kolloïden bevorderen, noch vertragen de groeisnelheid der bacteriën aanmerkelijk, zoodat hun invloed op het proces aan de amylasewerking op de kolloïden moet worden toegeschreven.

Uit de versnellende werking der H-ionen op het splitsingsproces en uit het neerslaan van het enzym met ijzeroxyd en aluminiumoxyd volgt, dat het zetmeelsplitsend enzym van *Bac. ochraceus* groote overeenkomst vertoont met dat der moutamylase.

V. Invloed van eenige kolloïden op de ureumsplitsing door microben, op de oxydatie van alcohol door snelazijnbacteriën, op de alkoholgisting, de denitrificatie en de oxydatie van petroleum door microben.

De proeven over den invloed der kolloïden op bovengenoemde mikrobe-processen, welke hier korthedshalve niet verder beschreven zullen worden, leidden tot de volgende resultaten.

- I. Het proces der ureumsplitsing door microben wordt door aanwezigheid van negatieve kolloïden bevorderd, terwijl positieve daarop geringen invloed uitoefenen.
- II. De oxydatie van alcohol door azijnbacteriën wordt versneld, indien in de kulturen bloedkool of turf voorkomen, of indien de zuurstoftoevoer aan de microben gunstiger is, dit laatste werd o. a. bereikt in kulturen waaraan filtreerpapier was toegevoegd, zóó dat het gedeeltelijk in, voor 't grootste deel uit de vloeistof steekt.
- III. De onderzoekingen over de invloed van kolloïden op de alkoholgisting, waarover in de Folia Microbiologica (II Jaargang Heft 1 1913) uitvoering is meedegeeld, kunnen we als volgt samenvatten.
 1. Alkalizouten van humuszuur werken nadeelig op de alkoholgisting.
 2. Kolloïdaal ijzer-, aluminium-, siliciumoxyd en humuszuur bevorderen, noch vertragen de gisting aanmerkelijk.
 3. Biokolloïden als turf, filtreerpapier, bloedkool en tuingrond bevorderen de gisting belangrijk.

- a. De gistingfunctie, de aktiviteit der gistcellen wordt in het kultuurmedium (5 g. glucose, 5 g. persgist, 50 cm³ water) bij aanwezigheid van deze kolloïden met + 50 % verhoogd.
 - b. De groei der gist in een met een weinig gist geënt kultuurmedium (3–10 % glucose in gistwater) neemt ook met ± 50 % toe.
4. De gunstige invloed dezer kolloïden op het proces van de alkoholgisting moet aan de geringere koolzuurconcentratie in de cultuurvloeistof toegeschreven worden, tengevolge van het snelle ontwijken daaruit door de vorming van blaasjes, waardoor het cultuurmedium niet of slechts zeer gering met koolzuur oververzadigd wordt.
- IV. In denitrificerende kulturen oefenen kolloïden slechts geringen invloed op de snelheid van het proces uit.
 - V. De oxydatie van petroleum door mikroben wordt door toevoeging van bloedkool, kolloïdaal ijzeroxyd en kolloïdaal siliciumoxyd versneld.

Delft, Laboratorium voor Mikrobiologie der Technische Hoogeschool, Oct. 1913.

OVER ENKELE HALOGEEN-NITRODERIVATEN VAN HET BENZOËZUUR

DOOR

J. J. BLANKSMA.

Door reductie van den methylester van 3.5. dinitrobenzoëzuur met zwavelammonium verkrijgt men den methylester van 3.amido-5. nitrobenzoëzuur¹⁾. Lost men deze stof op in ijsazijn, en voegt men daarna broomwater toe, dan ontstaat na verdunning met water een neerslag, dat uit alcohol omgekristalliseerd roodbruine kristallen geeft, die bij 117° smelten. De verbinding is goed oplosbaar in benzol en in alcohol, weinig in benzine en is blijkens analyse de 2.4.6. tribroom-5. nitro. 3. amido-benzoëzure-methylester. Ook hier blijkt dus weer,

¹⁾ HERRE, Ber. d. deutsch. chem. Ges. **28**, 596 (1895); COHEN en MAC CANDLESH, Journ. Chem. Soc. Trans. **87**, 1266 (1905).

dat de groepen, die op de meta-plaats tenopzichte van de NH_2 -groep staan, het invoeren der broomatomen niet verhinderen ¹⁾.

Analyse: 122.4 mG. stof gaven 160.4 mG. AgBr.

Gevonden: 55.7 %, berekend voor $\text{C}_8\text{H}_5\text{O}_4\text{N}_2\text{Br}_3$ 55.4 % Br.

3. Broom . 5. nitrobenzoëzuremethylester.

De 3.amido . 5. nitrobenzoëzuremethylester laat zich moeilijk diazo-teeren in geconcentreerd broomwaterstofzure oplossing. Betер gelukt deze bewerking in geconcentreerd-zwavelzuuroplossing. Ter voorkoming van verzeeping wordt de stof in geconcentreerd zwavelzuur opgelost, dat in een ijsbad wordt afgekoeld. Nadat de berekende hoeveelheid natriumnitrietoplossing is toegevoegd, wordt de diazo-oplossing in eene op het waterbad verwarmde oplossing van koperbromuur in geconcentreerd broomwaterstofzuur uitgegoten, terwijl deze vloeistof daarna op fijngemaakt ijs wordt uitgestort. Er ontstaat een vaste stof, die na omkristallisatie uit alcohol kleurloze kristallen oplevert, welke bij 70° smelten. De verbinding lost niet op in water, weinig in petroleumether, weinig in kouden, goed in kokenden alcohol en gemakkelijk in benzol, en is de 3. broom . 5. nitrobenzoëzuremethylester.

Analyse: 111.4 mG. stof gaven 81 mG. AgBr.

Gevonden: 30.8, berekend voor $\text{C}_8\text{H}_6\text{O}_4\text{NBr}$ 30.7 % Br.

Kookt men dezen methylester gedurende een uur met geconcentreerd zoutzuur, dan verkrijgt met het 3. broom . 5. nitrobenzoëzuur, sp. 158°, een lichaam, dat reeds vroeger op andere wijze is verkregen ²⁾.

De 3. 5. dinitrobenzoëzure-ethylester geeft door reductie met zwavelammonium den 3. amido . 5. nitrobenzoëzure-ethylester, sp. 155° ³⁾. Acetyleert men dit lichaam in azijnzuuranhydried met een spoor geconcentreerd zwavelzuur dan ontstaat de 3. acetamido . 5. nitrobenzoëzure-ethylester als kleurloze kristallen, die uit verdunnen alcohol omgekristalliseerd bij 168° smelten. De stof lost moeilijk op in petroleumether, vrij goed in alcohol. Verzeept men den ethylester van 3. amido . 5. nitrobenzoëzuur met geconcentreerd zoutzuur, dan ontstaat het 3. amido . 5. nitrobenzoëzuur als oranje-roode kristallen, die bij 208° smelten. De stof lost moeilijk op in benzine en in benzol, gemakkelijk in alcohol. HÜBNER ⁴⁾ vermeldt, dat hij dit lichaam verkregen heeft door reductie van 3. 5. dinitrobenzoëzuur met zwavel-

¹⁾ Zie BLANKSMA, Rec. trav. chim. 27, 33 (1908).

²⁾ BLANKSMA, Chem. Weekbl. 9, 866 (1912).

³⁾ HÜBNER, Lieb. Ann. 222, 84 (1883); HERRE, Ber. d. deutsch. chem. Ges. 28, 595 (1895).

⁴⁾ Lieb. Ann. 222, 81 (1883).

ammonium en geeft als smeltpunt aan 208°. VAN DORSSSEN ¹⁾, die het onderzoek van HÜBNER herhaalde, slaagde er niet in deze stof te isoleren, en noemt het voorschrift van HÜBNER onbruikbaar. COHEN en MAC CANDLISH ²⁾ verkregen het 3.amido.5.nitrobenzoëzuur door verzeeping van den methylester met verdund zwavelzuur.

Op analoge wijze als de overeenkomstige methylester geeft de 3.amido.5.nitrobenzoëzure-ethylester door behandeling met broomwater den 2.4.6.tribroom.3.amido.5.nitrobenzoëzure-ethylester als lichtbruine kristallen, die uit een mengsel van benzol en benzine omgekristalliseerd bij 96° smelten. De verbinding lost niet op in water, weinig in benzine, goed in alcohol en gemakkelijk in benzol.

Analyse: 95 mG. stof gaven 119 mG. AgBr.

Gevonden: 53.3 berekend voor $C_9H_7O_4N_2Br_3$ 53.6% Br.

3.chloor.5.nitrobenzoëzure-ethylester.

Men lost 5 gr. 3.amido.5.nitrobenzoëzure-ethylester op in 20 c.c. zoutzuur van 30%, plaatst de oplossing in een ijsbad en diazoteert met de berekende hoeveelheid natriumnitriet. Vervolgens giet men de diazo-oplossing in eene warme oplossing van 12 gr. koperchloruur in 30 c.c. zoutzuur van 30%. Na nog enkele oogenblikken op het waterbad verwarmd te hebben, giet men de vloeistof in ijswater. Er ontstaat een olie, die bij staan vast wordt en uit verdunden alcohol omgekristalliseerd kleurloze kristallen geeft, die bij 54° smelten. De stof lost moeilijk op in petroleumether, gemakkelijk in alcohol en in benzol, goed in ether.

Analyse: 134 mG. stof gaven 81 mG. AgCl.

Gevonden: 15%, berekend voor $C_9H_5O_4NCl$ 15.4% Cl.

Gekookt met geconcentreerd zoutzuur aan een terugvloeikoeler, verkrijgt men het 3.chloor.5.nitrobenzoëzuur, sp. 147°, een lichaam, dat reeds door HÜBNER l.c. is beschreven.

3.broom.5.nitrobenzoëzure-ethylester.

Dit lichaam wordt op analoge wijze verkregen als de overeenkomstige methylester. Uit verdunden alcohol omgekristalliseerd smelt de verbinding bij 44°. Door verzeeping met zoutzuur ontstaat het 3.broom.5.nitrobenzoëzuur.

Analyse: 160.8 mG. stof gaven 110.2 mG. AgBr.

Gevonden: 29.1, berekend voor $C_9H_5O_4NBr$ 29.2% Br.

Amsterdam, Nov. 1913, Laboratorium v. h. Departement van Financiën.

¹⁾ Diss. Amsterdam, 1909, 36; Rec. trav. chim. **29**, 378 (1910).

²⁾ Journ. Chem. Soc. Trans **87**, 1268 (1905).

Boekaankondigingen.

Repertorium der werken over levensmiddelen door Belgische schrijvers tot einde 1912 in het licht gegeven, door A. J. J. VANDEVELDE en Jhr. Dr. H. W. J. VAN BERESTEIJN (14^e Mededeeling uit het Stads-laboratorium en de Voedingsvakschool te Gent). Overdruk uit Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Vlaamsche Academie, jaargang 1913. Gent, W. SIFFER, 1913.

Bovengenoemd geschrift bevat een lijst van de namen der Belgische chemici, die op het gebied van de kennis der samenstelling en het onderzoek van levensmiddelen en hunne vervalsching in de laatste 25 jaar, tot einde 1912, hebben gewerkt, met de aanduiding van de door hen uitgegeven werken, en verder een register van levensmiddelen met de namen der Belgische schrijvers, die ze bestudeerd hebben. Bovendien treft men er ook de opgave van enkele werken in aan, waarin mededeelingen over vroegere verordeningen voorkomen, en die dus een geschiedkundig belang opleveren. In dit opzicht is merkwaardig de vermelding van een studie over „De Keure van Hazebroek van 1336”, waaruit de artikelen, betrekking hebbende op de wetgeving op het gebied van voedingsmiddelen, worden medegedeeld. Men vindt hierin bepalingen, betreffende de bestrijding der vervalsching van wijn en bier, brood, vleesch, visch en genotmiddelen; ook blijken in die oude tijden reeds keurmeesters voor een en ander aangesteld te zijn.

Er behoeft wel niet op gewezen te worden, dat de schrijvers, van wie de Heer VANDEVELDE elk jaar de chemici door de uitgave van zijn bekend „Répertoire des travaux publiés sur la composition, l'analyse et la falsification des denrées alimentaires” aan zich verplicht, ook met de samenstelling van van dit meer speciale werk een zeer nuttigen arbeid hebben verricht.

Het ware te wenschen, dat dit voorbeeld ook elders gevolgd werd; op deze wijze toch zal het gemakkelijker worden, gegevens te verkrijgen, die ongetwijfeld voor de geschiedenis der ontwikkeling van de voedingsmid-delenchemie in de verschillende landen van groot belang mogen geacht worden.

L. TH. R.

Nederlandsche boter- en kaascontrôle onder Staatstoezicht tot bestrijding van de vervalsching der levensmiddelen, door Dr. A. J. J. VANDEVELDE (115^e Mededeeling uit het chemisch en bacteriologisch Laboratorium en de Voedingsvakschool der Stad Gent). Overdruk uit „Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Vlaamsche Academie, jaargang 1912. Gent, W. SIFFER, 1913.

In de inleiding van bovenstaande brochure wijst de Schrijver er op, dat de vervalsching van levensmiddelen op verschillende wijze bestreden kan worden; door het opleggen van een straf in den vorm van gevangenzetting of van geldboete; door de belangstelling van den verbruiker op te wekken; door bescherming van den eerlijken handel.

Op deze laatste wijze van bestrijding berust de Nederlandsche boter- en kaascontrôle.

Achtereenvolgens worden behandeld: de Nederlandsche Boterwet, de Botercontrôle in werking, de Nederlandsche Kaaswet, het Rijkszuivelstation van Leiden, het veredelen van het landbouwersvak.

Op heldere wijze worden deze verschillende onderwerpen besproken, zoodat met het oog op de omstandigheid, dat het voorbeeld van Nederland, misschien wel binnenkort, in België zal gevolgd worden, de Vlaamsche landbouwer door het lezen van dit geschrift zich op de hoogte zal kunnen stellen van het doel en de wijze van werken onzer Boter- en Kaascontrôle. De Schrijver besluit, na hulde gebracht te hebben aan den verdienstelijken arbeid van Dr. A. J. SWAVING, met de volgende aanhaling van hetgeen door Dr. A. BONN (Rijssel) op het 2^e Internationale Zuivelcongres te Parijs in 1905 omtrent onze Botercontrôle werd gezegd:

„Notre conclusion peut, nous en avons la conviction absolue, être très nette: les beurres hollandais munis de la marque de garantie sont des beurres purs, absolument purs, et ne peuvent pas être des beurres falsifiés. Il y a impossibilité absolue de frauder ces beurres munis de la marque de l'Etat. Les stations de contrôle nous donnent une haute idée de ce que peut faire l'initiative privée d'abord, puis ensuite encouragée, patronnée, soutenue par l'Etat. Elles ont répondu d'une façon très simple et très pratique à tous les desiderata des personnes ou des groupements intéressés à des titres divers, à la répression absolue de la fraude des beurres et nous ne pouvons qu'applaudir sincèrement aux résultats obtenus.”

L. TH. R.

The Scientists' Reference Book en Diary, 1914. Published by JAS. WOOLLEY Sons & Co., Ltd., Manchester, 2 s.

Op dit handige zakboekje is reeds een tweetal malen de aandacht gevestigd¹⁾. Het bestaat uit twee afzonderlijke deeltjes, bijeengebonden in donkergroenleeren omslag met elastieken band en voorzien van een potlood. Het bevat in een klein bestek bijeengebracht zeer veel, dat wetenswaardig is en biedt veel ruimte voor aantekeningen.

W. P. J.

Nachweis, Bestimmung und Trennung der chemischen Elemente von Dr. A. RÜDISÜLE, Professor an der Kantonschule in Zug. Bd. II: Gold, Platin, Vanadin, Wolfram, Germanium, Molybdän, Silber, Quecksilber. Mit 55 Abbildungen. Bern, Akademische Buchhandlung von MAX DRECHSEL, 1913, 623 pp., geb. M. 27.70.

Toen ongeveer twee jaren geleden mededeelingen werden rondgezonden aangaande plannen tot het uitgeven van twee uitvoerige handboeken op het gebied der analytische chemie, zullen ongetwijfeld velen deze berichten met belangstelling hebben vernomen. Want aan een dergelijk handboek

¹⁾ Chem. Weekbl. 9, 60 (1912); 10, 53 (1913).

bestaat groot behoefte. Van het eene aangekondigde boek ¹⁾, dat veertien deelen zou omvatten, is in 1912 één aflevering verschenen, die echter tot nu toe niet door een tweede is gevolgd.

Het tweede, dat van RÜDISÜLE, verschijnt met bekwaamen speed. In 1913 toch zijn reeds twee deelen uitgekomen van de negen, waaruit het geheele werk zal bestaan. Het eerste, dat in den vorigen jaargang werd aangekondigd ²⁾, heeft betrekking op de elementen As, Sb, Sn, Te, Se, het tweede deel behandelt de opsporing en quantitatieve bepaling van de elementen Au, Pt, V, W, Ge, Mo, Ag en Hg. Bovendien wordt nog in een aanhangsel een en ander behandeld over As, Sb, Sn, Te, dat in het eerste deel achterwege was gebleven.

Zooals het voorwoord mededeelt, is rekening gehouden met de literatuur, die tot 1 Juli 1913 in het Chem. Zentralblatt is gerefereerd.

Het is moeilijk, bij oppervlakkige kennismaking, een juist oordeel over een werk als het voor ons liggende uit te spreken. Eerst bij langdurig gebruik kan blijken, hoever betrouwbaarheid en volledigheid gaan.

Maar in elk geval moet de onderneming worden gewaardeerd en men kan zelf tot de volledigheid bijdragen door den schrijver afdrukes van eigen onderzoekingen toe te zenden en hem op hiaten opmerkzaam te maken. Het aanhangsel over As, Sb, Sn, Te in het tweede deel doet zien, dat in volgende deelen de gelegenheid wordt geboden, het eventueel in verige ontbrekende op te nemen.

W. P. J.

Die Methoden der Massanalyse von Dr. H. BECKURTS, Geh. Medizinalrat, o. Professor und Vorstand des Pharmaz.-Chemischen Instituts der Technischen Hochschule Braunschweig. Unter Mitwirkung von Dr. O. LÜNING. Zugleich 8. völlig umgearbeitete Auflage von FR. MOHR's Lehrbuch der chemisch-analytischen Titrimethode. Dritte Abteilung, mit 22 eingedruckten Abbildungen. Braunschweig. Druck und Verlag von FRIED. VIEWEG & Sohn, 1913, pp. 843—1112, M. 8.—.

De eerste twee stukken van dit werk zijn resp. in 1910 en 1912 in dit Weekblad aangekondigd. ³⁾ Het nu verschenen derde stuk vormt het slot en bevat tevens de registers. Beschreven worden: 1^o. de methoden, waarin de te bepalen stof wordt neergeslagen door die, welke in de titreervloestof aanwezig is, en 2^o. de methoden, die op de vorming van complexe of van weinig geïoniseerde oplosbare verbindingen berusten.

Een aantrekkelijk aanhangsel vormt de in een 15-tal bladzijden behandelde geschiedenis van de maatanalyse, door eenige figuren geïllustreerd. Zondert men HOWE uit, die in 1756 een potasch-analyse uitvoerde door toevoeging van verdund salpeterzuur bij theelepeltjes te gelijk, dan blijkt DESCROIZILLES, Prof. te Rouaan, de grondlegger te zijn geweest van de

¹⁾ Chem. Weekbl. 10, 64 (1913).

²⁾ Ibid. 10, 352 (1913).

³⁾ 7, 594; 9, 166.

maatanalyse. Hij beschreef in 1795 een methode voor het titreeren van indigo door middel van chloorkalkoplossing met behulp van een verdeelde glazen buis en in 1809 de eerste maatkolf.

W. P. J.

* *

Les idées modernes sur la constitution de la matière. Conférences faites en 1912 par E. BAUER, A. BLANC, E. BLOCH, M^{me} P. CURIE, A. DEBIERNE, L. DUNOYER, P. LANGEVIN, J. PERRIN, H. POINCARÉ, P. WEISS. (Société française de physique: collection de mémoires relatifs à la physique, deuxième série). Paris, GAUTHIER-VILLARS, 55, quai des Grands-Augustins, 1913, 371 pp.

Een boek, dat ongetwijfeld veel lezers zal vinden, ook onder de chemici. Voor dezen toch, die vaak slechts met moeite er in slagen, zich op de hoogte te houden van hetgeen hun op chemisch gebied belang inboezemt, is het een uitkomst, wanneer boeken verschijnen als het voor ons liggende, dat in korte trekken onderwerpen behandelt op verwant fysisch gebied. Vooral, indien de auteurs personen zijn als de hierboven genoemde.

De inhoudsopgaaft behoeft slechts overgeschreven te worden, om te doen zien, hoe belangrijk deze publicatie is: Les preuves de la réalité moléculaire, par M. JEAN PERRIN; les grains d'électricité et la dynamique électromagnétique, par M. PAUL LANGEVIN; les quantités élémentaires d'énergie et d'action, par M. EDMOND BAUER; la théorie électronique des métaux, par M. EUGÈNE BLOCH; l'ionisation par chocs et l'étincelle électrique, par M. A. BLANC; les gaz ultra-raréfiés, par M. L. DUNOYER; les rayonnements des corps radioactifs, par M^{me} P. CURIE; les transformations radioactives, par M. A. DEBIERNE; les moments magnétiques des atomes et le magnéton, par M. PIERRE WEISS; les rapports de la matière et de l'éther, par M. HENRI POINCARÉ.

POINCARÉ's voordracht is diens laatste publicatie geweest¹⁾. W. P. J.

* *

Handbuch der Arbeitsmethoden in der anorganischen Chemie, herausgegeben von Dr. ARTHUR STÄHLER, Privatdozent an der Universität Berlin. Dritter Band, erste Hälfte. Mit zahlreichen Abbildungen und Tabellen. Verlag von VEIT & Comp., Leipzig, 1913; 692 pp., 354 fig., M. 22.—. geb. M. 25.—.

In den vorigen jaargang van dit Weekblad (blz. 355) is de aandacht gevestigd op deel I van dit handboek. Terwijl de verschijning van deel II binnenkort mag tegemoet worden gezien, kan hier die van de eerste helft van deel III worden aangekondigd. Ook dit gedeelte toont ontwijfelbaar aan, van hoe groote waarde het bezit van het werk voor elk onderwijs- en onderzoekings-laboratorium is. Voldoende zal het zijn, indien hier de

¹⁾ Zij is eveneens opgenomen in het vierde deel van POINCARÉ's verhandelingen over natuurphilosophie. Onder den titel „Letzte Gedanken” is onlangs reeds een Duitsche vertaling van dat deel verschenen met een inleidend woord van WILHELM OSTWALD.

behandelde onderwerpen te zamen met de namen der schrijvers worden vermeld.

FELGENTROEGER: gewicht en volume, dichtheid van vaste en vloeibare stoffen; EUCKEN: dichtheid en moleculairgewicht van gassen en dampen (laboratoriummethoden), osmotische druk, viscositeit, diffusie, warmtegeleiding, soortelijke warmte; PH. A. GUYE: dichtheid en moleculairgewicht van gassen en dampen (nauwkeurigheidsmethoden); A. SIEVERTS: moleculairgewicht van opgeloste stoffen; KLEMENSIEWICZ: kritische grootheden; W. HEUSE: samendrukbaarheid I, thermische uitzetting; T. W. RICHARDS: samendrukbaarheid II, aanhangsel: een praktische thermostaat; FREUNDLICH: oppervlaktetension; J. VON WARTENBERG: smeltemperatuur; P. GOERENS en R. RUER: metallographie, KRAFFT: kookpunt en sublimatiepunt; A. THIEL: oplosbaarheid, adsorptie, absorptie; G. JUST: oplosbaarheid van gassen in vloeistoffen; H. VON STEINWEHR: calorimetrie. W. P. J.

Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

De Novemberaflevering van „Elsevier's Geïllustreerd Maandschrift” geeft de reproductie van een portret van Prof. LORENTZ (een krijttekening van WILLY SLUITER) met bijschrift van Prof. SISSINGH.

Aan de Rijksuniversiteit te Utrecht zijn voor het jaar 1914 benoemd tot assistent voor de scheikunde de lectoren Dr. H. R. KRUYT en Dr. TH. STRENGERS; verder de Heeren J. W. LE HEUX, A. L. TH. MOESVELD en G. VAN ROMBURGH, allen chem. docts.

Tot assistenten buiten bezwaar van 's Rijks schatkist zijn benoemd de Heeren G. DE BRUIN, C. F. VAN DUIN en C. J. KRUISHEER, chem. cand.

Voor het tijdvak van 1 Januari tot en met 31 December 1914 is benoemd tot conservator bij de scheikunde aan de Rijksuniversiteit te Utrecht Mej. D. W. WENSINK, aldaar.

Aan de Universiteit te Leiden zijn benoemd tot assistent aan het anorganisch-chemisch laboratorium Mej. W. C. DE BAAT, Mej. J. C. C. POSTMA, scheik. ing. en de Heer J. C. THONUS JR., chem. docts.; en tot assistent aan het organisch-chemisch laboratorium Dr. J. TH. BORNWATER en de Heer M. BRANDER, chem. docts.

Aan de Universiteit te Groningen zijn benoemd tot assistent aan het anorganisch-chemisch laboratorium Dr. H. S. VAN KLOOSTER, Dr. A. SIMKE en de Heer M. J. SMIT, chem. docts.; en tot assistent aan het organisch-chemisch laboratorium de Heer S. F. VAN HASSELT, chem. docts.

Tot leeraar in de natuurlijke historie en de scheikunde aan de H. B. S. Willem III te Batavia is benoemd Dr. S. E. BOORSMA, oud mil.-apoth. 2^e kl.

Bij Kon. besluit van 29 December 1913 is, met ingang van 1 Januari 1914, benoemd tot leeraar aan de Rijkszuivelschool te Bolsward, Dr. I. J. RINKES, aldaar, tot nu toe tijdelijk als zoodanig werkzaam.

De Gemeenteraad van Zutphen heeft benoemd tot leeraar in de scheikunde aan de H. B. S. en het Gymnasium aldaar den Heer S. POSTMA, chem. doct., te Amsterdam. Op de voordracht stonden met hem Dr. J. F. KRÖNER te Utrecht en de Heer E. M. VAN DER ZIJL, scheik. ing., te Winschoten.

De belangwekkende redevoering, door Prof. BEIJERINCK in April 1913 gehouden voor de vereenigde afdelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen over de infusies en de ontdekking der bacteriën, is thans in druk verschenen in het Jaarboek dier Akademie voor 1913. ¹⁾ Wij hopen binnenkort op deze rede terug te kunnen komen.

Leidsche Chemische Kring. Vergadering op Dinsdag 13 Januari 1914 des avonds om 8 uur in het organisch-chemisch laboratorium der Univ. Spreker: Dr. J. J. VAN ECK over vriespuntsbepaling van melk.

Rotterdamsche Chemische Kring. Vergadering op 12 Januari 1914, des avonds te 8 $\frac{1}{4}$ u. in het gebouw der H. B. S. aan den 's Gravendijkwal.

Agenda: Dr. S. S. COHEN, a. Een proef om met eenvoudige hulpmiddelen de binding van stikstof uit de lucht aan te toonen. b. Oppervlakteverbranding en toepassing er van in de techniek. Dr. W. VAN RIJN, Korte mededeelingen.

De inschrijving is geopend op een 5 pcts. leening, groot f 500.000, ten laste van de Coöperatieve Aardappelmeeffabriek de „Drie Provinciën” te Oostwold (Gr.).

De „St.-Ct.” bevat de statuten der volgende Naaml. Vennootsch.: Biochemische Fabriek „Prana”, te Amersfoort. Doel: het fabriceeren van en het handeldrijven in biochemische, pharmaceutische en andere scheikundige praeparaten, het verkrijgen en verhandelen van patenten en octrooien ter bereiding van dergelijke praeparaten enz. Kapitaal: f 30.000, verdeeld in 120 aandelen van f 250, waarvan 80 geplaatst en volgestort. Voor de eerste maal zijn benoemd tot directeuren Jhr. H. VAN DE POLL, 's-Gravenhage en de Heer W. J. C. BRUNING, Amersfoort.

Octrooien. ²⁾

Openbaarmakingen van 1 Dec. 1913).

Klasse 4c, No. 1191 Ned., ingediend 16 Sept. 1912. Veiligheidsinrichting voor gasbranders. W. A. J. VAN DE KAMP te Haarlem.

Klasse 6b, No. 1499 Ned., ingediend 7 Nov. 1912. Werkwijze voor het extraheeren van hop bij het bierbrouwen. H. SCHNEIDER te Essen a/d. Ruhr.

Klasse 12o, No. 1575 Ned., ingediend 18 Nov. 1912. Werkwijze ter bereiding van isopenten en hunne derivaten. Bad. Anilin- en Sodafabrik te Ludwigshafen a/R.

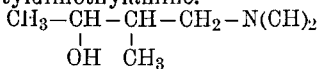
De isopenten worden bereid door normaalpentenen of hunne derivaten of verbindingen, die hierin omgezet kunnen worden, te verhitten op hooge temperaturen (450° C.) bij voorkeur in tegenwoordigheid van een katalysator b.v. aluminiumoxyde.

¹⁾ Prof. BEIJERINCK is zoo vriendelijk geweest ons mede te deelen, dat hij voor belangstellenden een aantal afdrucken ter beschikking heeft.

²⁾ Bewerkt door E. C. SUTHERLAND.

³⁾ Zie voor de vorige openbaarmakingen Chem. Weekbl. 1913.

Klasse 12q, No. 1510 Ned., ingediend 9 Nov. 1912. Werkwijze ter bereiding van β -methyl- γ -oxybutyldimethylamine.

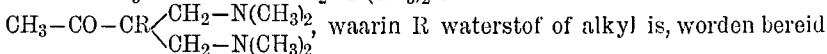


Farbenfabriken vorm. FR. BAYER & Co. A. G. te Elberfeld.

Het β -methyl-gamma-oxybutyldimethylamine wordt bereid door reductie van β -acetylaldehyddimethylamine.

Klasse 12q, No. 1511 Ned., ingediend 9 Nov. 1912. Werkwijze ter bereiding amino- en diaminoketonen der aliphatische reeks. Farbenfabriken vorm. FRIEDR. BAYER & Co. A. G. te Elberfeld.

De amino- of diaminoketonen der aliphatische reeks van de algemeene formule $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{CHR}-\text{CH}_2-\text{N}(\text{CH}_3)_2$ of



doordat men aceton of homologen daarvan laat inwerken op dimethylaminooxymethaan of op tetramethyldiaminomethaan, al dan niet bij aanwezigheid van een condensatiemiddel.

Klasse 12q, No. 1812 Ned., ingediend 27 Dec. 1912. Werkwijze ter bereiding van chinizarine. Farbenfabriken vorm. FR. BAYER & Co. A. G. te Elberfeld.

Het chinizarine wordt bereid uit parachloorphenol of sulfonzuren daarvan en phtaalzuuranhydride door condensatie met geconcentreerd of rookend zwavelzuur, terwijl aan de zwavelzuursmelt boorzuur wordt toegevoegd.

Klasse 21b, No. 1676 Ned., ingediend 3 Dec. 1912. Werkwijze voor het voorkomen van chloorontwikkeling bij het binnendringen van zeewater in electrisch gedreven vaartuigen. Accumulatoren-Fabrik A. G. te Berlijn.

Klasse 22d, No. 2119 Ned., ingediend 17 Febr. 1913. Werkwijze voor het bereiden van zwavelhoudende kleurstoffen. A. G. für Anilin-Fabrikation te Berlijn.

Men verhit alkylderivaten van p-oxydifenyamine, gemengd met aromatische aminen, te zamen met zwavel of polysulfiden op hooge temperatuur.

Klasse 22i, No. 2108 Ned., ingediend 14 Febr. 1913. Werkwijze ter bereiding van een gemakkelijk vloeibaar lederplakmiddel van groote plakkracht. „Ago” Lederkitt-Industrie-Gesellschaft m. b. H. te Triest.

Het middel bestaat uit eene oplossing van celluloid in aceton, waaraan om een hooge concentratie bij geringe dikvloeibaarheid te verkrijgen eene geringe hoeveelheid van een vast organisch zuur b.v. oxaalzuur is toegevoegd.

Klasse 24d, No. 1496 Ned., ingediend 6 Nov. 1912. Slakkenwagen voor vuilverbrandingsovens. Müllverbrennungsgesellschaft m. b. H. „Vesuvio” te München.

Klasse 27b, No. 2016 Ned., ingediend 30 Jan. 1913. Vacuumluchtpomp. P. SCHOU te Kopenhagen.

Klasse 29a, No. 1671 Ned., ingediend 2 Dec. 1912. Spoel voor kunstzijde. Fa. FR. KÜTTNER te Pirna a/d. Elbe.

Klasse 29b, No. 1397 Ned., ingediend 21 Oct. 1912. Werkwijze voor het zuiveren van houtstof bestemd voor het maken van celluloseoplossingen. P. GIRARD te Lyon.

De houtstof wordt uitgetrokken met de bekende oplosmiddelen, zooals methyl- of aethylalcohol, aceton, tetrachloorkoolstof, e.d., onder toevoeging van formaldehyde en de gezuiverde houtstof wordt gebruikt voor de bereiding van viscose.

Klasse 30i, No. 1108 Ned., ingediend 2 September 1912. Werkwijze voor het behandelen van de oppervlakken van vlakke voorwerpen, b.v. muntstukken, om deze te reinigen, te desinfecteeren of soortgelijke behandeling te doen ondergaan. A. ABEL, Frankfort a. d. M.

Klasse 32a, No. 1437 Ned., ingediend 26 Oct. 1912. Verbetering aan machines tot het persen van glazen voorwerpen in uit één stuk bestaande vormen. A. PEETERS en J. F. H. BROMMEYER, beiden te Leerdam.

Klasse 32a, No. 1833 Ned., ingediend 30 Dec. 1912. Werkwijze voor het buigen van spiegelglas van groote afmetingen. N. M. Bouvy te Dordrecht.

Klasse 32b, No. 1070 Ned. (Aanvulling van 839 Ned.), ingediend 26 Aug. 1912. Werkwijze voor het bereiden van witte email. Verenigde chemische Fabriken Landau, Kreidl, Heller & Co. te Weenen.

In plaats van alkalihoudende hydraten van zirkoonverbindingen worden watervrije alkaliarme zirkoonverbindingen als troebel makende middelen gebruikt. De verwijdering van het gebonden alkali geschiedt met oplossingen van zouten van metalen, waarvan de oxyden of hydroxyden troebelmakende eigenschappen bezitten.

Klasse 32b, No. 1088 Ned., ingediend 28 Aug. 1912. Werkwijze voor het bereiden van witte email. Verenigde chemische Fabriken Landau, Kreidl, Heller & Co. te Weenen.

Gevonden is, dat het gunstigst alkaligehalte van de troebelmakende middelen, bereid volgens de werkwijze van aanvraag No. 1070 Ned., ligt tusschen 2 tot 7% en bij voorkeur 3 à 4% moet bedragen.

Klasse 35b, No. 1554 Ned., ingediend 14 Nov. 1912. Mechanische grijper voor ertsen, kolen en dergelijke materialen. Gesellschaft für Hebezeuge m. b. H. te Dusseldorf.

Klasse 39b, No. 1181 Ned., ingediend 14 Sept. 1912. Werkwijze ter bereiding van eene elastische, plastische massa. Wenjact-Gesellschaft m. b. H. te Hamburg.

De massa wordt bereid door vetzure of harszure zeepen, te zamen met phenolen of homologen daarvan, te condenseeren met aldehyden of ketonen of aldosen of ketosen. De eindvorming heeft plaats onder hoogen druk. Als vulstoffen kunnen aan de massa toegevoegd worden cellulose of eiwitachtige lichamen.

Klasse 39b, No. 1548 Ned., ingediend 14 Nov. 1912. Werkwijze voor het coaguleeren van rubberlatex en het prepareren van gecoaguleerde rubber. F. A. BYRNE, Birmingham.

De latex of de gecoaguleerde rubber worden blootgesteld aan de inwerking van dampen, verkregen door verdamping van boutteer, azijnzuur of andere produkten, afkomstig van de droge destillatie van hout, houtafval, e. d.

Klasse 39b, No. 1550 Ned., ingediend 14 Nov. 1912. Toestel voor het coaguleeren en voorbereiden van rubberlatex. F. A. BYRNE, Birmingham.

Klasse 45h, No. 1832 Ned., ingediend 30 Dec. 1912. Methode tot verhooging van het weerstandsvermogen van vischnetten. A. J. VAN FRIESLAND, 's Gravenhage.

De netten worden bewerkt met oplossingen van viscose of van andere cellulosederivaten, waardoor de draden glad gemaakt worden en het zwellen daarvan wordt verhinderd.

Klasse 53e, No. 1312 Ned., ingediend 5 Oct. 1912. Werkwijze ter bereiding van verduurzaamde Yoghurtmelk. Milchtechnisches Laboratorium Dr. THOMAS, Dr. DELERÉ and Dr. RIDDER m. b. B. te Keulen.

De melk wordt op de gebruikelijke wijze gesteriliseerd en daarna in afzonderlijke gedeelten met afzonderlijke reïnculturen van *Bacillus bulgaris*, *Bacillus paralacticus* of soortgelijke bacteriën behandeld, waarna de afzonderlijke gedeelten in de juiste verhouding weer met elkander vermengd worden.

Klasse 55f, No. 1285 Ned., ingediend 2 Oct. 1912. Werkwijze en toestel tot het waterdicht maken van papier, carton en dergelijke stoffen of daaruit vervaardigde voorwerpen. A. STEPHEN, Leytonstone (Engeland).

Klasse 78b, No. 1681 Ned., ingediend 4 Dec. 1912. Werkwijze ter verbetering van de sas van luciferskoppen. Bryant & May Ltd. Londen.

Als bindmiddel voor de sas wordt gebruikt zetmeelacetaat.

Klasse 82b, No. 2024 Ned., ingediend 30 Jan. 1913. Centrifuge voor het afscheiden van vaste en andere bestanddeelen uit vloeistoffen. Fawcett Preston and Comp. Ltd. en ARCH. MC. ARTHUR LANG te Liverpool.

Klasse 85a, No. 1835 Ned., ingediend 30 Dec. 1912. Inrichting voor het afsplitsen van stralenbundels bij toestellen voor het steriliseeren van water door middel van electrische kwikdamplampen. P. G. TRIQUET te Parijs.

Verleende Octrooien:

Klasse 13d, No. 67. Verbetering aan een uit dubbelpijpen bestaanden stoomoververhitter voor vlampijketels. Schmidt'sche Heisdampfgesellschaft. b. H. te Cassel-Wilhelmshöhe.

Klasse 81e, No. 70. Verbetering van eene inrichting tot het leegen van bovengrondsche tanks voor brandgevaarlijke vloeistoffen door middel van een onder druk staand gas. Martini & Hüneke Maschinenbau A.G. Berlijn.

Openbaarmakingen van 15 Dec. 1913.

Klasse 12d, No. 1415 Ned., ingediend 24 Oct. 1912. Inrichting voor het filtreren van slib en dergelijke. CH. BUTTERS te Londen.

Klasse 12e, No. 2484 Ned., ingediend 19 April 1913. Werkwijze tot het vervaardigen van zoutlichamen. TH. LICHTENBERGER en Dr. G. KASSEL, Heilbronn a/N.

Bij deze werkwijze wordt het gesmolten zout in vormen gegoten en do nog gloeiend vloeibare vormlingen worden geperst.

Klasse 12p, No. 1953 Ned., ingediend 21 Jan. 1913. Werkwijze ter bereiding van in alkali oplosbare derivaten van piaseleol. Dr. F. HEINEMANN te Berlijn.

De werkwijze bestaat daarin, dat men selenigzuur of zouten daarvan laat inwerken op zuurderivaten van aromatische orthodiaminen en wel meer in 't bijzonder op oxy- en karboxyderivaten en sulfonzuren.

Klasse 12g, No. 1538 Ned., ingediend 12 Nov. 1912. Werkwijze ter bereiding van een calciumzout van acetyl-salicylzuur. N. V. Koninklijke Pharmaceutische Fabriek v/h. Brocades & Stheeman te Meppel.

Aan het met water aangemengde zuur wordt langzamerhand een weinig minder dan de theoretische hoeveelheid calciumhydroxyde toegevoegd, terwijl de massa sterk bewogen en zorg gedragen wordt, dat de temperatuur zoo weinig mogelijk boven 0° C. stijgt, waarna de massa afgefiltreerd, met spiritus uitgewasschen, zooveel mogelijk luchtdroog gemaakt en bij hoogstens 35° C. gedroogd wordt.

Klasse 14d, No. 1793 Ned., ingediend 21 Dec. 1912. Verbeterde stoomschuifkast. The Westinghouse Brake Cy. Ltd. te Londen.

Klasse 22f, No. 1109 Ned., ingediend 2 Sept. 1912. Werkwijze voor de bereiding van loodwit. C. WHITE en J. W. PATTERSON te Londen.

Het loodwit wordt neergeslagen uit een oplossing van basisch loodacetaat, die verzadigd is met loodoxyde, met watervrij natriumkarbonaat bij kookhitte. De watervrije soda wordt bij voorkeur ineens toegevoegd.

Klasse 29b, No. 2160 Ned., ingediend 22 Febr. 1913. Werkwijze voor het vervaardigen van kunstdraden. Dr. L. SARASON te Berlijn.

De draden worden vervaardigd door oplossingen van alginezure alkaliën te verspuiten in zure spinbaden of in metaalzoutoplossingen.

Klasse 30k, No. 2173 Ned., ingediend 24 Febr. 1913. Toestel ter verstuiwing van voor geneeskundige doeleinden in te ademen geneesmiddelen. Dr. W. REISMANN en Dr. Fr. Wenzel, beiden te Weenen.

Klasse 32a, No. 1409 Ned., ingediend 22 Oct. 1912. Glasblaasmachine. Empire Machine Company te Portland (U. S. A.).

Klasse 32b, No. 1983 Ned., ingediend 27 Jan. 1913. (*Aanvulling van No. 839 Ned.*). Werkwijze voor het bereiden van witte email. Vereenigde chemische Fabriken Landau, Kreidl, Heller & Co. te Weenen.

Bij het gebruik van alkalihoudende hydraten van metaalverbindingen wordt het gehalte aan hydraatwater verminderd met toenemend alkaligehalte.

Klasse 34l, No. 1443 Ned., ingediend 28 Oct. 1912. Stoomkooktoestel en sterilisator. A. J. VAN STOCKUM, Amsterdam.

Klasse 39b, No. 554 Ned., ingediend 25 Juni 1912. Werkwijze voor het

bereiden van caoutchouc of caoutchoucachtige stoffen. Dr. I. OSTROMISLENSKY en Gesellschaft für Fabrikation und Vertrieb von Gummiwaaren „Bogatyr“ te Moskou.

De werkwijze bestaat daarin, dat de polymerisatieproducten van chloorvinyl of broomvinyl of analogen daarvan of de polymerisatieprodukten van mengsels dezer stoffen worden onderworpen aan de inwerking van metalen, water, alcoholische kali of aroinatische aminen, of wel eenvoudig, hetzij in oplossing, hetzij in eene of andere vloeistof gebracht, aan hooge temperatuur worden blootgesteld.

Klasse 39b, No. 2521 Ned., ingediend 24 April 1913. Werkwijze voor het onsmeltbaar maken van veerkrachtige vullingen voor wielbanden, kussens en derg., vervaardigd uit kolloidale stoffen van dierlijken of van plantaardigen oorsprong of van beide, met behulp van glycerine en hexamethyleentetramine. Elastische Radbereifung „Pneumelasticum“ G. m. b. H. te Brunswijk.

Aan een mengsel van b.v. lijn, glycerine en hexamethyleentetramine, wordt water toegevoegd, waarna men het mengsel gedurende ongeveer een uur onder druk verwarmt. Het toegevoegde water ontleedt het hexamethyleentetramine en de splitsingsprodukten daarvan veroorzaken het onsmeltbaar worden der massa.

Klasse 53h, No. 508 Ned., ingediend 21 Juni 1912. Werkwijze voor de bereiding van margarine. EINAR SCHOU, Kopenhagen.

De emulsie wordt op koeloppervlakken zoover onderkoeld, dat de massa in schilfers afgeschaafd kan worden, waarna deze onder zachte verwarming door stampen of persen in plastische margarine worden omgezet.

Klasse 57c, No. 1467 Ned., ingediend 1 Nov. 1912. Werkwijze voor het meervoudig in register fotografisch afdrukken. H. M. PILKINGTON te Londen.

De merkteekens worden op het negatief aangebracht en op het positief afgedrukt.

Klasse 78e, No. 1721 Ned., ingediend 10 Dec. 1912. Werkwijze voor het maken van slaghoedjes, schokbuizen en projectielontstekers. Dr. PHIL. CONRAD CLAESSEN te Berlijn.

Als ontploffingsmiddel wordt gebruikt nitropentaerythriet alleen of gemengd met tetranitromethylaniline, trinitrotoluol, pikrinezuur en derg., gemengd met bekende ontstekingsinleiders als knalkwik, loodnitride, enz.

Klasse 78e, No. 2937 Ned., ingediend 18 Febr. 1913. Werkwijze tot het maken van schokbuizen, slaghoedjes en projectielontstekers. Dr. PHIL. C. CLAESSEN te Berlijn.

Voor de bereiding wordt zwavelstikstof gebruikt, gemengd met oxydatiemiddelen en de bekende slagsasbestanddeelen.

Klasse 79c, No. 2113 Ned., ingediend 15 Febr. 1913. Werkwijze voor het conserveeren van tabak. A. KRAUSE te Berlijn en FR. THEUERKAUF te Berlijn.

De tabak wordt voor en na of alleen na de hoofdfermentatie bespoten met fijngepoederd magnesiumsuperoxyde,

Klasse 81e, No. 1615 Ned., ingediend 23 November 1912. Beveiliging tegen het uitstroomen van aanzienlijke hoeveelheden onder druk staande vloeistoffen, in het bijzonder brandgevaarlijke, uit ommantelde pijpleidingen. Martini & Hüneke Maschinenbau. A. G., Berlijn.

Verleende Octrooien.

Klasse 32b, No. 75. Werkwijze voor het vervaardigen van troebel glaswerk, email en dergelijke. Dr. H. KRETZER te Wallersheim.

Klasse 58a, No. 77. Verwarmingsinrichting van de perskamer van oliepersen en dergelijke. Utrechtsche Machinefabriek, opgericht door Frans Smulders N. V. te Utrecht.

Klasse 75b, No. 74. Werkwijze ter vervaardiging van imitatie marmerplaten. Société Anonyme des Anciens Etablissements G. Fiévé & Cie. te Gent.

Ontvangen boeken, brochures, enz.

JAMES WOOLLEY Sons & Co., Ltd., Victoria Bridge, Manchester: Catalogue of Chemical Apparatus and Chemicals.

Ingekomen verhandelingen.

M. C. DEKHUYZEN, Vriespuntsbepaling van melk.

W. REINDERS, De chemische werkingen van het licht.

P. J. MONTAGNE, Friedel-Crafts' synthese van aromatische koolwaterstoffen en ketenen.

Correspondentie.

Zij, die de vorige aflevering te laat hebben ontvangen, zullen aan het poststempel van de plaats van afzending (Helder, 3.1.14, 1-2 N.) gezien hebben, dat de aflevering ten postkantore aldaar op het gewone tijdstip is bezorgd.

Men wordt verzocht al hetgeen voor den druk bestemd is op één zijde van het papier te schrijven, liefst met de schrijfmachine (behalve formules). De voor den zetter vreemde woorden schrijve men, indien men de pen gebruikt, vooral duidelijk.

Voor correctie is de schrijver verantwoordelijk.

De post laat mededeelingen op de drukproef (behalve verzoek om revisie en toestemming tot afdrukken) niet toe, tenzij als brief gefrankeerd.

Men ontvangt 25 afdrukjes gratis; grooter aantal, bedrukt omslag, beter papier (na opgaaf aan den drukker) op eigen kosten.

De Redactie-commissie adviseert over stukken grooter dan 8 blz. druks of met meer dan twee figuren, beslist over polemische stukken.

Honoreering heeft plaats van stukken, op verzoek van den redacteur ingezonden (behalve boek aankondigingen) en van die, waarvoor honoreering met hem is afgesproken.

De beperkte plaatsruimte laat overbodige uitweidingen niet toe; evenmin het opnemen van reeds elders verschenen verhandelingen.

Den leden der Nederl. Chem. Vereeniging wordt verzocht adresveranderingen niet aan den Redacteur te zenden, doch aan den Secretaris der Vereeniging, Dr. P. A. MEERBURG, Drift 14, Utrecht.

Den abonné's wordt verzocht adresveranderingen te zenden aan den uitgever, den Heer D. B. CENTEN, O. Z. Voorburgwal 115, Amsterdam.

Verbetering.

Blz. 30, regel 4 v.o., staat: MICHELL, lees: MITCHELL.