

CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Nr. 33.

16 Augustus 1913.

10^e Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Verzoek van den Redacteur. — Dr. H. J. WATERMAN, Onder den invloed van azijnbacteriën tot stand komende chemische reacties. — Boekaankondigingen. — Personalialia, vacatures, industriële mededeelingen, enz. — Octroolen. — Vraag en aanbod. — Correspondentie. — Verbetering. — Ingezonden.

Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Adresveranderingen:

J. Buys Wzn., T., Ass. aan het Rijkslandbouwproefstation, Hoogstraat 238, Wageningen.

J. A. L. M. C. van der Eerden, T., Ass. aan het Rijkslandbouwproefstation, Hoogstraat A 95, Wageningen.

Dr. G. H. Leopold, Directeur v/d Gem. Keuringsdienst, Martinikerkhof 8, Groningen.

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

Verzoek van den Redacteur.

Hun, die een verhandeling voor het Chemisch Weekblad wenschen in te zenden, wordt verzocht de literatuuraanhalingen — die in het handschrift reeds als noten aan den voet der bladzijden behooren voor te komen — te schrijven, zooals in der tijd in dit Weekblad is verzocht (jaarg. 1911, blz. 19) en de afkortingen te gebruiken, die daar zijn aangegeven. Een afdrukje van deze wordt op verzoek gaarne toegezonden.

Hun wordt bovendien vriendelijk verzocht de handschriften geheel gereed voor den zetter te zenden (dus o.a. voorzien van alle gewenschte leestekens, enz.), de persoonsnamen (die klein kapitaal worden gezet) tweemaal te onderstrepen, cursiveering aan te duiden door éénmaal onderstrepen, spatieering door een stippellijn, vette letters door een slangvormig lijntje onder de betreffende woorden. Hun wordt tevens verzocht de figuren op afzonderlijke stukken teekencarton met Oostindische of andere zwarte inkt te teekenen, zoodat zij (zonder overteekenen) — al of niet verkleind — fotografisch kunnen worden gereproduceerd.

ONDER DEN INVLOED VAN AZIJNBACTERIËN TOT STAND KOMENDE CHEMISCHE REACTIES. ¹⁾

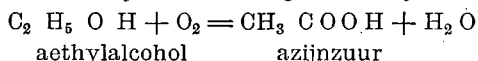
DOOR

H. J. WATERMAN.

Azijnbacteriën zijn in staat, met behulp van de zuurstof der lucht en onder overigens daarvoor geschikte levensomstandigheden, tal van organische verbindingen in oxydatieproducten over te voeren.

In dit opzicht staan zij op één lijn met vele andere groepen van organismen.

De azijnbacteriën onderscheiden zich echter door het weinig intensieve harer oxydatieve werkingen. Het beste voorbeeld hiervan is wel de reactie, aan het bestaan waarvan deze organismen haar naam hebben te danken en die in een belangrijke tak van industrie wordt uitgevoerd: de azijnzuurvorming uit aethylalcohol. ²⁾



Hoewel azijnzuur op zijn beurt weder verder geoxydeerd kan worden, is de belangrijke percentische opbrengst van dit zuur wel een bewijs voor de weinig intensieve oxydatieve kracht der azijnbacteriën.

Het percentage der in azijnzuur omgezette aethylalcohol kan 90% en meer bedragen.

Bovenstaande vergelijking dient slechts om een inzicht te geven, hoe azijnzuur uit alcohol kan ontstaan, want zij is niet in overeenstemming met hetgeen er bij de azijnzuurvorming onder invloed van azijnbacteriën geschiedt.

Afgezien van de vorming van nevenproducten als barnsteenzuur ³⁾ en melkzuur, ⁴⁾ dan nog zou deze reactievergelijking niet voldoen, omdat de azijnzuurvorming innig gebonden is aan tal van andere reacties, waarin ook elementen als N en P voorkomen. Jammer genoeg, is men nog niet in staat, de volledige reactievergelijking op

¹⁾ Naar eene voordracht, gehouden voor het „Technologisch Gezelschap” te Delft, den 27 Mei 1913.

²⁾ Toch behoeven niet alle azijnbacteriën azijnzuur uit aethylalcohol te vormen (vgl. M. W. BEYERINCK, Centralbl. f. Bakter. (2^e Abt.) **4**, 210 (1898).

³⁾ L. PASTEUR, Mémoire sur la fermentation acétique. Extrait des Annales scientifiques de l'École Normale supérieure, **1**, 80 (1864). D. P. HOYER, Bijdr. tot de kennis der azijnbacteriën, Proefschr. Leiden (Delft), 1898.

⁴⁾ A. OSTERWALDER, Milchsäurebildung durch Essigbakterien. Centralbl. f. Bakteriologie. 2^e Abt. **37**, 353.

te stellen en een der belangrijkste oorzaken hiervan is wel de geringe kennis van de samenstelling der bestanddeelen, waaruit het organisme is opgebouwd. Zoolang ons de qualiteit en quantiteit der gecompliceerde chemische verbindingen, die deel uitmaken van het organisme, niet volledig bekend zijn, kunnen we slechts de combinatie van al deze onbekende verbindingen, n.l. het organisme, als een geheel beschouwen en in de reactievergelijking naast andere, organische en anorganische voedingsstoffen en reactieproducten der stofwisseling opnemen.

PASTEUR heeft het verband tusschen de azijnzuurvorming en de andere levensfunctiën der azijnbacteriën gevoeld, hiertoe geleid door zijne experimenten: 1) „Eh bien! je n'ai jamais pu obtenir la moindre acétification des liquides alcooliques fermentés en dehors de la présence des mycodermes.” 2)

De azijnzuurvorming uit aethylalcohol door middel van platinazwart, waarbij de zuurstof van de lucht werd verbruikt, zooals DAVY dit had bewezen, was aan PASTEUR bekend. .

LIEBIG 3) trachtte nu dit verschijnsel, waarbij een bijzondere kracht, „katalytische” genoemd, werkzaam zou zijn, te gebruiken ter verklaring van de azijnzuurvorming. Volgens LIEBIG waren de azijnbacteriën niets anders dan stikstofhoudende hoog georganiseerde lichamen, die aan de lucht gemakkelijk veranderingen ondergaan, welke als 't ware den stoot tot de oxydatie van het alcoholmolecuul geven. In dit streven van LIEBIG kan men, in verband met de onzekerheid betreffende aard en samenstelling der organismen en het verloop der vele nevenreacties, vooral in dien tijd, niets anders zien dan eene poging, om in de reactievergelijkingen deze organismen te vervangen door weinig gedefinieerde stelsels van chemische verbindingen. Al is zijn streven naar algemeenheid te waardeeren, de resultaten konden niet belangrijk zijn wegens onvoldoende kennis dier levende organismen. Ik acht het van belang, hierop de aandacht te vestigen, omdat eene soortgelijke kwestie zich ook bij de studie der alcoholgisting voordeed. Al hebben daar onderzoekingen als die van F. EHRLICH 4) zeer belangrijke inzichten gegeven omtrent de vorming van vele nevenproducten bij de alcoholgisting, aan een volledig schema van *alle reacties, die in verband met elkander verloopen*, behoeft men voor alsnog niet te denken en dus zeer zeker nog niet aan een verklaring

1) L. PASTEUR, l.c. 73.

2) PASTEUR noemde zijne azijnzuurbacteriën: „*Mycoderme aceti*”.

3) LIEBIG, Ann. d. Pharm. 30, 144, 250 (1839); Ann. 153, 1, 137 (1870).

4) F. EHRLICH, Ber. d. deutsch. chem. Ges. 39, 4072 (1906); 40, 1027, 2538 (1907); 44, 139 (1911); Biochem. Zeitschr. 18, 391 (1909).

van het geheele proces. Dit blijkt wel ten duidelijkste hieruit, dat waar men vroeger meende, met de elementen C, H. en O. te kunnen volstaan, thans dank zij de belangrijke onderzoekingen van HARDEN en YOUNG, van v. LEBEDEV ¹⁾ e. a. hierin ook reeds de fosfor betrokken is, tot het zal blijken, dat ook de voorgestelde reactieschema's dezer onderzoekers niet kunnen voldoen en andere elementen ook nog in de reactievergelijkingen moeten worden opgenomen.

Vooral kwalitatief en quantitatief analytisch onderzoek zal ons hier tot een zoo volkomen mogelijk beeld van het proces brengen.

PASTEUR kende slechts ééne azijnbacterie. Sedert heeft men er talrijke leeren kennen.

Met de systematiek dezer soorten hebben zich vooral BROWN, HANSEN, Prof. BEIJERINCK, diens leerling HOYER, ROTHENBACH en HENNEBERG bezig gehouden ²⁾. Verschillende indeelingen zijn door hen voorgesteld. Allen, in 't bijzonder die, welke niet op het voorkomen in de natuur berusten, hebben echter wel het nadeel, dat er tal van overgangen tusschen de voorgestelde groepen zijn, zoodat haar practisch belang niet groot is, terwijl die, welke hierop wel berusten, nooit de zoo noodige eenheid brengen kunnen. Toch is men in staat, sommige azijnbacteriën met zekerheid en gemak te identificeren. Zoo b.v. *B. Pasteurium* HANSEN, welker slijm zich met jodium blauw kleurt, de in 1911 door Prof. BEIJERINCK ³⁾ beschreven *Acetobacter melanogenum*, aldus genoemd in verband met haar kleurstofvormend vermogen en *B. xylinum* BROWN, welke soort haar naam dankt aan de cellulose-reactie harer slijmhuid.

A. J. BROWN ⁴⁾ vond 50–60 % cellulose in de bij 100° gedroogde bacteriënhuiden ⁵⁾, in ieder geval, krachtens elementairanalyse, een stof van de formule $(C_6H_{10}O_5)_n$, die o.a. de bekende cellulose-reactie (met jodium en zwavelzuur) vertoont. Deze cellulose kon uit glukose en manniet, maar vooral uit laevulose in groote hoeveelheden worden verkregen. Ze gaf bij hydrolyse, evenals gewone cellulose dit doet, eene rechtsdraaiende stof, zoodat men hier dus eene linksdraaiende

1) ARTHUR HARDEN, *Alcoholic Fermentation*, London 1911 (Monographs on Biochemistry). Zie ook A. J. KLUYVER, Samenvattend en kritisch overzicht van de nieuwe onderzoekingen op het gebied der alcoholgisting, *Chem. Weekbl.* 1913, 239.

2) Vgl. F. ROTHENBACH, *Die Untersuchungsmethoden und Organismen des Gärungsessigs und seiner Rohstoffe*, Berlin 1907, 202.

3) M. W. BEYERINCK, *Centralbl. f. Bakt. Abth.* (2) 29, 169 (1911).

4) A. J. BROWN, *Journ. Chem. Soc.* 49, 432 (1886); 51, 643 (1887).

5) O. EMMERLING (*Ber. d. deutsch. chem. Ges.* 32, 541 (1899)), vestigde evenwel de aandacht op de aanwezigheid van chitineachtige lichamen in verband met het nog belangrijke stikstofgehalte der xylinumhuiden.

stof, b.v. laevulose, in een rechtsdraaiend lichaam had overgevoerd.

Tal van andere dergelijke voorbeelden kent men echter reeds. Men denke aan de glykogeenvorming uit laevulose o.a. bij gist en schimmels. Deze kwestie heeft tegenwoordig trouwens veel van haar belang verloren, nu we weten, dat reeds eene schijnbaar onschuldige „medium”-verandering het teeken der draaiing van het gepolariseerde licht kan doen omkeeren.

Bij een onderzoek, waarbij wordt nagegaan of er verband bestaat tusschen het gewicht van het verkregen bacteriën materiaal en de onder invloed hiervan tot stand gekomen chemische omzettingen, is mij reeds gebleken, dat de gewichtshoeveelheden dezer xylinumhuiden bijzonder groot zijn ten opzichte van de verbruikte hoeveelheid voedingsstof.

Zoo vond ik:

Voedingsvloeistof.	temp. = 30° C.	Xylinumhuid (Mgr. droogstof), droogtemp. 105°.
{ 2 gr. manniet } 100 cM ³ gistwater	Na 8 dagen.	400 milligr.
	„ 14 „	434 „ (600 milligr. laevulose is gevormd).
temp. = 34 °C.		
{ 10 gr. glycerine } 200 cM ³ uitgekookt bier	Na 10 dagen.	1226 milligr.
	„ 10 „	1164 „ (± 2.1 gr. dioxyaceton is gevormd).
id.	„ 12 „	{ 1570 milligr. (± 2.25 gr. dioxyaceton is gevormd).
		{ 1632 milligr.

Het is niet mijne bedoeling, hier alle bekende soorten te beschrijven. Daarvoor kan o.m. naar het bekende werk van W. HENNEBERG worden verwezen ¹⁾.

Wel zal ik vermelden de resultaten van een onderzoek, dat ik onder leiding van Prof. BEIJERINCK in het mikrobiol. laboratorium heb verricht.

Mijne bedoeling was, in de eerste plaats nategaan, hoe verschillende azijnbacteriën zich ten opzichte van bepaalde chemische reacties gedroegen en in hoeverre hierop eene scheidingsmethode der verschillende vormen zou zijn te grondvesten.

Allereerst een en ander omtrent de herkomst der verschillende bacteriën.

Enkele azijnbacteriën waren in de verzameling aanwezig en meestal

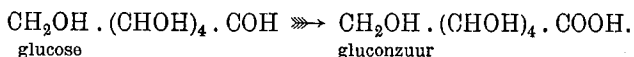
¹⁾ W. HENNEBERG, Gärungsbakteriol. Praktikum, Berlin 1909.

bij verschillende temperaturen uit bier geïsoleerd, terwijl ook de overigen door het ophoopingsproces door middel van de biermethode van Prof. BEIJERINCK waren verkregen¹⁾. Daartoe liet ik bier in bekerglaasjes bij verschillende temperatuur en bij verschillende zuurtiter (te regelen door toevoeging van bepaalde hoeveelheden azijnzuur) staan. Door isoleeren op moutagar werden uit de bacteriënhuiden, weke zich in de verschillende bekerglazen hadden gevormd, reinkulturen van de betreffende azijnbacteriën verkregen.

Met die, welke in de verzameling aanwezig waren, had ik de beschikking over een tiental vormen.

De twee reacties, ten opzichte waarvan ik deze verschillende vormen onderzocht, waren de gluconzuurvorming uit glucose en de inversie van rietsuiker in oplossingen van gistwater.

a. *De omzetting van glucose in gluconzuur* onder invloed van azijnbacteriën is reeds zeer lang bekend en is geheel analoog aan dezelfde reactie, welke wij in de chemie kennen. BOUTROUX²⁾ was er de ontdekker van. Sedert hielden zich BROWN³⁾, SEIFERT⁴⁾ en BERTRAND⁵⁾ er mede bezig. Tal van azijnbacteriën bezitten het vermogen, glucose tot gluconzuur te oxydeeren, waarbij de aldehydgroep tot een carboxylgroep wordt geoxydeerd.



Algemeener kan deze zuurvorming door $\text{RCOH} \rightsquigarrow \text{RCOOH}$ geformuleerd worden (hierbij $\text{R} =$ suikerrest), want tal van suikers, eveneens aldosen, ondergaan soortgelijke omzettingen onder invloed van vele azijnbacteriën.

Bij mijn onderzoek is gebleken, dat alle bij lage temp. geïsoleerde azijnbacteriën (psychophile): *B. aceti* PASTEUR, *B. xylinum* BROWN, *Acetobacter melanogenum* BEIJERINCK, zeer snel gluconzuur uit glucose vormen, terwijl alle bij hooge temperatuur geïsoleerde (thermophile) azijnbacteriën: *B. rancens* BEIJERINCK, *B. Pasteurianum* HANSEN geen of slechts geringe zuurvorming teweeg brachten.

Het onderscheid tusschen deze twee bacteriëngroepen was bijzonder duidelijk bij kultiveeren op gistagarplaten met 2% glucose, waaraan

¹⁾ Vgl. ook D. P. HOYER, Bijdrage tot kennis van de azijnbacteriën, 1898, 6.

²⁾ L. BOUTROUX, Compt. rend. **86**, 605 (1878); **91**, 236 (1880).

³⁾ A. BROWN, Journ. Chem. Soc. **49**, 432 (1886).

⁴⁾ W. SEIFERT, Centralbl. Bakt., 2^e Abth. **3**, 337, 385 (1897).

⁵⁾ G. BERTRAND, Ann. chim. phys. (8) **3**, 181 (1904).

Ca-carbonaat was toegevoegd, om in het oplossen hiervan een maat te hebben voor de zuurvorming.

Door het verrichten van blanco-proeven werd vastgesteld, dat werkelijk de waargenomen zuurvorming door de oxydatie der glucose tot gluconzuur was veroorzaakt. Maar niet alleen door eene snellere oxydatie van glucose tot gluconzuur onderscheidden zich de psychophile van de thermophile azijnbacteriën, ook bleek het invertierend vermogen voor rietsuiker van deze beide groepen van bacteriën verschillend.

b. De inversie van rietsuiker in gistwateroplossing onder invloed van verschillende azijnbacteriën.

Steriele oplossingen van 4% rietsuiker in gistwater werden met de verschillende vormen geënt en telkens werden de groei en event. in vrijheid gestelde laevulose of (en) glucose door de reactie ten opzichte van Fehling aangetoond.

Het bleek, dat de psychophile bacteriën, indien zij tot ontwikkeling kwamen, eene sterke inversie hadden veroorzaakt, terwijl bij de thermophile bacteriën totaal geen invertsuiker kon worden aangetoond, niettegenstaande toch ontwikkeling had plaats gevonden en nog aanzienlijke hoeveelheden rietsuiker tijdens het onderzoek in de oplossing aanwezig waren.

Uit deze onderzoekingen blijkt dus, dat alleen reeds de temperatuur bij de isolatie der azijnbacteriën ons in staat stelt, twee in hare physiologische eigenschappen belangrijk verschillende azijnbacteriëngroepen te onderscheiden.

Tot de beste onderzoekingen, in latere jaren op biochemisch gebied verricht, behooren in de eerste plaats die van GABRIEL BERTRAND ¹⁾ over door de sorbosebacterie tot stand komende chemische omzettingen.

Dit onderzoek, verricht met eene met *B. xylinum*, hetzij identieke of wel zeer verwante bacteriesoort ²⁾, is eigenlijk voor een goed deel eene voortzetting van de meer elementaire studie van A. BROWN.

In BERTRAND's onderzoek zijn vooral drie belangrijke punten te onderscheiden, en wel in de eerste plaats de bereiding der sorbose.

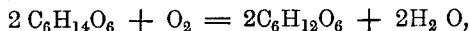
Nadat PELOUZE voor het eerst er in geslaagd was, deze met de laevulose isomere ketose in gekristalliseerden toestand uit het lijsterbessensap te verkrijgen, hebben vele onderzoekers zich met de oorzaak

¹⁾ Verschillende kortere mededeelingen in de „Comptes rendus”, later verenigd in „Etude biochimique de la bactérie du sorbose”. Ann. chim. phys. (8) 3, 181 (1904).

²⁾ G. BERTRAND, l.c. 228. Vgl. ook O. EMMERLING, Ber. d. deutsch. chem. Ges. 32, 541 (1899).

dezer sorbosevorming bezig gehouden. Eerst BERTRAND slaagde er in, aan te toonen, dat de sorbose ontstaat uit een reeds in het lijsterbessensap aanwezige meerwaardige alcohol, de sorbiet, door oxydatie onder invloed van de reeds genoemde sorbosebacterie. Hij leverde het directe bewijs voor deze opvatting, door sorbiet, in gistwater opgelost, in sorbose over te voeren door *B. xylinum* en was dus voor de bereiding dezer destijds nog moeilijk te verkrijgen suiker onafhankelijk van het lijsterbessensap en de meer of mindere kans op infectie met de gewenschte bacterie. Deze infectie werd, zooals BERTRAND waarnam, door azijnvliegjes veroorzaakt.

Na deze zorgvuldige studie betreffende de overvoering der sorbiet in sorbose, welke reactie, afgescheiden van de vele eraan gebonden nevenprocessen, voorgesteld kan worden door:



was het gewenscht, na te gaan, hoe andere meerwaardige alcoholen zich ten opzichte van *B. xylinum* zouden gedragen, en dit tweede deel van BERTRAND's onderzoek is van groot belang; het betreft enerzijds de aangrijpbaarheid door *B. xylinum* van verschillende verbindingen, in verband met hare constitutie en anderzijds de bereiding van vele destijds en ook thans nog moeilijk langs anderen weg te verkrijgen suikers.

Dat manniet door *B. xylinum* wordt aangegrepen, werd door BROWN waargenomen.

Ook hij ¹⁾ vestigde reeds de aandacht op de tegenstelling tusschen de twee isomere zeswaardige alcoholen, de manniet en de dulciet, daar de eerste verbinding *wel*, de tweede *niet* door zijn *B-aceti* aangegrepen werd, hetgeen later ook bij andere azijnbacteriën werd waargenomen. ²⁾

Evenals uit sorbiet sorbose ontstaat, werd uit manniet de laevulose verkregen ³⁾, terwijl wederom de dulciet niet werd aangegrepen.

Evenmin was dit met glycol en xyliet 't geval; glycerine, i. erythriet, l. arabiet, perseiet en volemiet werden wel geoxydeerd en in de bijbehorende suikers overgevoerd; steeds werden ketosen gevormd.

In de meeste gevallen werkte BERTRAND met oplossingen der betreffende alcoholen in gistwater.

¹⁾ A. BROWN, Further Notes on the Chemical Action of *Bacterium aceti*. Journ. Chem. Soc. **51**, 638 (1887).

²⁾ FRANZ LAFAR, Die Essigsäuregärung. Handb. d. Techn. Mykologie V, 43 (1913).

³⁾ VINCENT et DELACHENAL, Préparation biologique du lévulose, au moyen de la mannite. Compt. rend. **125**, 716 (1897).

Op grond van deze experimenteele gegevens, kwam hij tot de volgende conclusie omtrent de factoren, die beslissend zijn voor het al of niet aangetast worden door *B. xylinum*.

Voorwaarden voor overvoering in de bijbehorende ketose zijn:

1. Het bezit van een secundaire alcoholgroep $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ -\text{C}- \\ | \\ \text{OH} \end{array}$.

2. De hydroxylgroep van de onder 1 genoemde combinatie mag niet aan denzelfden kant van de koolstofketen gelegen zijn, als een waterstofatoom eener naburige secundaire alcoholgroep.

Deze voorwaarden voor de aangrijpbaarheid der meerwaardige alcoholen door *B. xylinum* kunnen dus ter constitutiebepaling dienen. De belangrijkheid ervan is wegens hare algemeenheid nog grooter, dan men had durven verwachten, vermits ook eene geheel andere azijnbacterie zich volkomen bij *B. xylinum* aansluit, zooals bij mijn onderzoek is gebleken (zie hieronder).

Toch zij men in de toepassing dezer langs zuiver experimenteelen weg gevonden methode uiterst voorzichtig.

Eene gelukkige omstandigheid is het, dat juist onlangs eene zeer practische, grootere zekerheid biedende methode voor soortgelijke constitutiebepalingen door Prof. BÖESEKEN is voorgesteld ¹⁾.

Steeds verkreeg BERTRAND als oxydatieproduct suikers, in 't bezit van de ketofunctie. De aard van het uit de inactieve erythriet verkregen oxydatieproduct verdient echter nog bijzondere aandacht.

In verband met de symmetrische configuratie $\text{CH}_2\text{OH}-\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ | \quad | \\ -\text{C}-\text{C}- \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}-\text{CH}_2\text{OH}$,

welke men aan dezen meerwaardigen alcohol toekent, zou men bij de hier onder invloed van *B. xylinum* tot stand komende oxydatie, een mengsel van rechts- en links-erythrulose, en van beiden evenveel, verwachten. Toch ontstaat slechts één der genoemde ketosen, n.l. *d*-erythrulose.

BERTRAND, die een en ander aan een nauwkeurig onderzoek onderwierp, zegt daaromtrent ²⁾: „Par suite d'une de ces préférences, comme on en observe si fréquemment chez les microbes, il ne s'est produit que l'un d'eux dans les bouillons de cultures”.

Prof. BÖESEKEN gaat wat dieper op dit afwijkend gedrag in ³⁾.

¹⁾ Zie o.m. Handelingen van het 14^e Ned. Natuur- en Geneesk. Congres te Delft 1913; alsook dit Weekblad, 279 (1913).

²⁾ l.c. 206.

³⁾ J. BÖESEKEN, Beknopte scheikunde der suikers, Delft, 1912, 36.

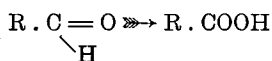
Zijne beschouwingen wettigen de aanname, dat de oorspronkelijk aanwezige *i*-erythriet, die geoxydeerd wordt, door den invloed van het betreffende organisme niet meer symmetrisch is, zoodat de beide secundaire alcoholgroepen in het molecuul niet meer gelijkwaardig zijn ten opzichte van andere invloeden (in dit geval de oxydatieve). Een en ander kan voor de kennis van „katalytische” werkingen van belang zijn, al moet de aard der beïnvloeding van *i*-erythriet door het organisme (het meer of minder los zijn der additieverbinding enz.), voorloopig in 't midden gelaten worden.

Nog in een ander opzicht, en wel uit een historisch-, organisch-chemisch-oogpunt is het betreffende onderzoek van belang. BERTRAND bewees n.l. door het gedrag bij reductie in zure oplossing met natrium-amalgaan, dat de verkregen *d*-erythrulose eene ketose was.

Bij deze reductie ontstonden twee stereoisomere meerwaardige alcoholen, n.l. de *i*-erythriet (d.i. de erythriet, die als uitgangspunt voor de erythrulosebereiding diende) en de *d*-erythriet. De laatste werd met het voorvoegsel *d* aangeduid, omdat het juist de optische antipode was van de even te voren door MAQUENNE synthetisch verkregen *l*-erythriet. Te zamen geven de *d*- en *l*-erythriet natuurlijk de *r*-erythriet.

Door dit onderzoek was dus het verband tusschen de met de wijnsteenzuren te vergelijken, en wegens de eenvoudige samenstelling belangrijke, isomere erythrieten bekend geworden.

Als derde interessant gedeelte van BERTRAND's onderzoek, moet nog de aandacht gevestigd worden op het verschillend gedrag der suikers ten opzichte van *B. xylinum*. Hier vond BERTRAND den langs experimenteelen weg verkregen regel, dat de aldosen steeds worden overgevoerd in de bijbehorende zuren (zie. boven).



Daarentegen konden uit de ketosen geen overeenkomstige zuren worden verkregen, ofschoon ze wel werden aangetast. Men heeft hier dus wederom eene gevoelige biochemische reactie ter onderscheiding van ketosen en aldosen.

Ook deze waarneming van BERTRAND heb ik bij verscheidene azijnbacteriën kunnen bevestigen, waardoor ook het algemeen belang ervan toegenomen is.

Niettegenstaande de veelal zeer hooge opbrengsten bij de biochemische met *B. xylinum* verrichte bereidingsmethoden van BERTRAND, waren er altijd nog vrij aanzienlijke koolstofverliezen, daar het gewicht der

verkregen bacteriënhuiden, na droging bij 105°, zeer groot was, zooals ik boven aangaf. Ik onderzocht daarom, welke andere azijnbacteriën dezelfde chemische reacties als *B. xylinum* bewerkstelligden en welke niet de eigenschap bezitten, veel bacteriënsubstantie te vormen.

Wel waren reeds in de litteratuur dergelijke onderzoekingen beschreven. Zoo meende MATROT¹⁾, dat *Saccharomyces mycoderma* in staat zou zijn, eveneens sorbiet in sorbose over te voeren. Het bleek BERTRAND, dat deze waarneming onjuist was, er was niet met rein-kulturen gewerkt²⁾.

Wijders was SAZERAC³⁾ er in geslaagd, uit wijnazijn een met *B. xylinum* niet identiek organisme te isoleeren, dat eveneens de eigenschap bezat, glycerine tot dioxyceton te oxydeeren.

Toch was de beschrijving dezer azijnbacterie, in 't bijzonder de wijze, waarop men ze verkrijgt, niet nauwkeurig genoeg, om deze waarneming van practisch belang te doen zijn.

In den loop van mijn onderzoek is 't mij gebleken, dat men in het al of niet plaats vinden van deze oxydaties van meerwaardige alcoholen, onder invloed van verschillende azijnbacteriën, weer eene bijdrage kan vinden tot de systematiek dezer organismen.

Later hoop ik hierop nog terug te komen.

Thans kan nog vermeld worden, dat eene door Prof. BEIJERINCK in 1911 beschreven azijnbacterie: *Acetobacter melanogenum*⁴⁾ voor vele der door BERTRAND met *B. xylinum* uitgevoerde bereidingswijzen beter of minstens even goed geschikt is. Deze uit bier te isoleeren bacterie is gekenmerkt door haar kleurstofvormend vermogen, b.v. bij kulturen op moutgelatine en van deze eigenschap maakt men dan ook bij het isoleeren gebruik.

Het is mij gebleken, dat zoowel een circa zes maanden oude in de verzameling van het mikrobiologisch laboratorium aanwezige vorm dezer bacterie, als een eveneens uit Amstelbier versch geïsoleerde stam zich ten opzichte der onderzochte alifatische meerwaardige alcoholen, evenals *B. xylinum* Brown gedragen.

Manniet en sorbiet worden in laevulose en sorbose overgevoerd⁴⁾; uit glycerine ontstaat dioxyceton; erythriet wordt in erythrulose overgevoerd, terwijl dulciet niet wordt aangegrepen⁵⁾.

¹⁾ MATROT, Compt. rend. 125, 874 (1897).

²⁾ BERTRAND, l.c. 194.

³⁾ R. SAZERAC, Sur une bactérie oxydante, son action sur l'alcool et la glycérine. Compt. rend. 137, 90 (1903).

⁴⁾ M. W. BEIJERINCK, Ueber Pigmentbildung bei Essigbakterien. Centralbl. f. Bakter., Abth. 2, 29, 169 (1911).

⁵⁾ Over oxydatiereacties onder invloed van *Acetobacter melanogenum* bij aromatische en hexahydroaromatische verbindingen zal ik weldra een en ander kunnen mededeelen.

TABEL I. *Acetobacter melanogenum* BEYERINCK.

Temperatuur: 30 °C.

Ontwikkeling.	Voedingsoplossing.	Reductiegetal.	Bizonderheden.
krachtig	2 gr. manniet, 100 cM ³ gistwater,	uitgedrukt in grammen glukose ¹⁾ .	Laevulose. Rendement ca. 80 %.
	Na 6 dagen	1.35 gr.	
	" 10 "	1.7 "	
	" 17 "	1.7 "	
krachtig	" 19 "	1.55 "	Dioxyaceton. Reduceert Feh- ling in de koude.
	2.2 gr. glycerine, 60 cM ³ gistwater,		
	Na 7 dagen	1.1 "	
	" 11 "	2 "	
krachtig	3.1 gr. glycerine, 100 cM ³ gistwater,		Erythrulose. Reduceert reeds in de koude Fehling.
	Na 10 dagen	4.35 "	
	" 15 "	Rend. ca. 70 % 2.8 gr.	
	" 15 "	3.2 "	
krachtig	2 gr. erythriet, 90 cM ³ gistwater,		Sorbitose.
	Na 11 dagen	1.8 "	
	" 13 "	1.4 "	
	2 gr. sorbiet, 90 cM ³ gistwater,		
krachtig	Na 5 dagen	1.0 "	
	" 9 "	1.5 "	
	" 11 "	2.0 "	
	" 13 "	1.2 "	
geene ont- wikkeling	2 gr. dulciet, 100 cM ³ gistwater, Na 60 dagen	—	
krachtig	2 gr. glykol (CH ₂ OH ₂), 70 cM ³ gistwater, Na 4 dagen	—	
krachtig	0.3 gr. trimethyleenglykol (CH ₂ OH—CH ₂ —CH ₂ OH), 70 cM ³ gistwater, Na 4 dagen	—	
gering	1 gr. pentearythriet, (CH ₂ OH) ₄ —C), 100 cM ³ gistwater, Na 10 dagen	—	
gering	100 cM ³ gistwater, Na 14 dagen	—	

1) Dit is gedaan, omdat de reductiefactor t/o. van Fehling-reagens nog niet voor alle betreffende suikers bekend is (b.v. voor dioxyaceton). Voor eene globale berekening van het rendement kan men evenwel voor dioxyaceton de reductiefactor 2 × zoo groot nemen als die van glukose of van laevulose.

In oplossingen van glykol en trimethyleenglykol vond wel ontwikkeling van *Acetobacter melanogenum* plaats, toch konden geene verbindingen die „Fehling” reduceerden, worden aangetoond. Met pentaerythriet was dit evenmin het geval. Al deze verbindingen werden in gistwateroplossingen onderzocht. De hoeveelheid der suikers werd met „Fehling” bepaald.

In tabel I vindt men een overzicht van enkele der verrichte bepalingen.

Zooals men uit tabel I ziet, zijn de hooge opbrengsten in overeenstemming met het geringe koolstofverlies door de vorming van slechts weinig bacteriënsubstantie. Tevens ziet men, dat dezelfde verbindingen, die bij *B. xylinum* tot de bijbehorende suikers worden geoxydeerd, ook onder invloed van *Acetobacter melanogenum* dezelfde omzetting ondergaan en omgekeerd in beide gevallen verbindingen als dulciet niet worden aangegrepen. De uit glycerine, erythriet en sorbiet ontstane oxydatieproducten werden als osazonen geïdentificeerd.

Hierbij kon nog worden opgemerkt, dat deze osazonvorming, die in azijnzuuroplossing werd uitgevoerd, het snelst plaats vindt bij het dioxyaceton en de erythrulose, zoodat ze hier reeds bij kamertemperatuur vrij snel verloopt. De verklaring hiervoor zal wederom zijn, dat bij de genoemde triose en tetrose de bij de suikers met meer koolstofatomen bestaande mogelijkheid van vijftringvorming buiten gesloten is. ¹⁾

Zooals men uit tabel I ziet, reduceeren de dioxyaceton en erythruloseoplossingen dan ook reeds snel FEHLING's reagens in de koude.

Zooals reeds werd medegedeeld, zijn verschillende azijnbacterien in staat, glukonzuur uit glukose te vormen, echter niet allen met gelijke intensiteit. Voor *B. xylinum* had BERTRAND aangetoond, (zie hiervoren) dat vele suikers zich op analoge wijze als glukose gedragen, dat alleen dáár, waar we met ketosen te doen hebben, geen zuren konden worden aangetoond.

Deze zelfde regelmatigheid heb ik bij alle andere azijnbacteriën, onder nader te noemen omstandigheden, waargenomen, zij het ook met eene geringe restrictie.

Uit een ketosuiiker wordt nooit zuur gevormd, terwijl bij aldosen wel zuurvorming kan optreden. Ik werkte hier wederom met gistaagar platen, waarin 2% van de betreffende suiker als koolstofbron gebracht was, terwijl het gistwater de benodigde anorganische elementen leveren moest. Om de zuurvorming gemakkelijk te kunnen

¹⁾ J. BÖSEKEN, Veertiende Ned. Natuur- en Geneesk. Congres 1913; vgl. Chem. Weekbl. 1913, 280.

volgen, werd calciumcarbonaat in den voedingsbodem gebracht. Het in oplossing gaan van dit CaCO_3 en de hierdoor ontstane heldere velden, waren wederom indicator voor de zuurvorming.

Zoo ontstond uit glukose en galactose veel zuur, terwijl de laevuloseplaten, waarop de verschillende bacteriënsoorten waren uitgestreken, altijd dof bleven. Waar reeds de mogelijkheid van inversie van rietsuiker voor sommige azijnbacteriën in oplossing gebleken was, kon men verwachten, dat uit rietsuiker, onder de hierboven genoemde omstandigheden, ook glukonzuur door sommige azijnbacteriën zou gevormd worden. Toch was dit, afgezien van *Acetobacter melanogenum*, welke een zeer geringe zuurvorming veroorzaakte, niet het geval.

De mogelijkheid bestond echter, dat event. mede aanwezige laevulose hiervan de oorzaak was. Proeven met mengsels van glukose en laevulose (1 : 1), waarin door verscheidene azijnbacteriën, belangrijke hoeveelheden zuur werden gevormd, bewezen echter, dat met deze mogelijkheid niet behoefde gerekend te worden.

In strijd met de tegenwoordig gangbare opvattingen, komt men hierdoor tot het besluit, dat polysacchariden als rietsuiker, die als koolstofbron dienst kunnen doen, ook zonder voorafgaande splitsing in glukose en laevulose, door azijnbacteriën kunnen worden geassimileerd. Vond n.l. splitsing plaats, waarbij glukose ontstaat, dan moest zuurvorming zijn waargenomen.

Toch is de mogelijkheid niet uitgesloten, dat glukosevorming uit rietsuiker in een ander deel (orgaan) van het organisme der azijnbacterie plaats vindt, dat verder ligt dan dat, waar glukose als eenige koolstofbron dienende, in glukonzuur wordt overgevoerd.

Dit kan evenwel niets veranderen aan het feit, dat rietsuiker, zonder voorafgaande splitsing, kan worden geassimileerd.

Doorn, Juni 1913.

Boekaankondigingen.

Die Ceritmetalle und ihre pyrophoren Legierungen von Dr. Ing. HEINRICH KELLERMANN, Berlin. Mit 33 in den Text gedruckten Abbildungen. Halle a. S., WILHELM KNAPP, 1912, 116 pp., M. 5, geb. M. 5.75.

Na een korte historische inleiding worden in een 50-tal bladzijden de uitgangsmaterialen voor de bereiding der cerietmetalen en de bereiding zelve behandeld. In het tweede gedeelte van het boek komen de pyrophore alliages ter sprake en de toepassingen, die van deze zijn gemaakt. Hierbij

is veel aan de patentliteratuur ontleend, zoodat men de opgaven met het bekende voorbehoud moet aanvaarden. Als voorbeeld van de samenstelling van de pyrophore massa's moge hier die van KUNHEIM worden overgenomen: cerium 36 %, andere cerietmetalen 49 %, magnesium 10 %, aluminium 1 %, ijzer 0.5 %, silicium 0.5 %, benevens geringe hoeveelheden beryllium, zirkoon en titaan. Deze massa wordt aangeraden voor het doen ontsteken van bliksempoederlampen en mijnlampen. Ten slotte wordt iets medegedeeld over de analyse van ceriumlegeeringen. Al geeft deze monografie niet al wat men zou wenschen, ter oriëntering op dit gebied bevat zij heel wat.

W. P. J.

Monographien über angewandte Elektrochemie. XLII. Band. Die elektrochemische Industrie Frankreichs von M. R. PITAVAL, ingénieur-directeur. Ins Deutsche übertragen von Dr. MAX HUTH, Chemiker der SIEMENS & HALSKE A. G., Berlin. Mit 35 in den Text gedruckten Abbildungen. Halle a. d. S., WILHELM KNAPP, 1912, 140 pp., M. 9.—

Dit werk geeft een beknopt overzicht van hetgeen in Frankrijk geschiedt op het gebied van de fabricatie van primaire cellen en accumulatoren, de electrolytische ontleding van water, de bereiding van ozon, de chloorkalk-industrie, de calciumcarbidefabricatie, het binden van de atmosferische stikstof, de galvanoplastiek, de electrische bereiding van aluminium, koper en zink, de electrostaalindustrie en de bereiding van ijzerlegeeringen.

Men heeft hier niet, zooals in sommige andere soortgelijke werken, te doen met een opsomming van patenten. Op leesbare wijze worden, waar mogelijk, bijzonderheden over de fabricatie medegedeeld, vaak onder vermelding van historische gegevens. Ook met de economisch-commercieele zijde van de besproken industriën wordt rekening gehouden.

W. P. J.

Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

Tot leerares in scheikunde aan de Middelbare Meisjesschool te Groningen is benoemd Mej. W. E. WIJNAND, aldaar, die tevens tijdelijk benoemd is tot leerares in plant- en dierkunde.

De Minister van Binnenlandsche Zaken heeft, gerekend van 1 Juli, aan den Heer Z. TH. FETTER, technoloog, op zijn verzoek, eervol ontslag verleend als assistent voor de analytische scheikunde aan de Technische Hooogeschool te Delft.

De Minister van Landbouw, Nijverheid en Handel heeft, voor het tijdvak van 1 September 1913 tot 1 September 1914, benoemd tot assistent bij de scheikunde aan 's Rijks veeartsenijschool te Utrecht, Dr. B. G. EGGINK, te Twello (gemeente Voorst).

Bij Kon. besluit van 4 Aug. is aan Dr. J. J. POLAK, op zijn verzoek, met ingang van 1 October, eervol ontslag verleend als afdeelingsschef bij het Rijksbureau tot onderzoek van handelswaren te Leiden.

Houtgeest en Pyridinbasen. Aanbiedingen voor de levering in 1914 van houtgeest en pyridinbasen, geschikt tot het denatureeren van Rijkswegen van alcohol voor industrieele doeleinden bestemd, worden schriftelijk en franco vóór 15 September a.s. ingewacht bij den directeur van het laboratorium van het Departement van Financiën, O.-I. Huis, Amsterdam.

De voorwaarden van de levering zijn op aanvraag te verkrijgen bij den directeur van genoemd laboratorium.

De voor dat jaar benoodigde hoeveelheid wordt voorloopig geschat op 225000 K.G. houtgeest en 3400 K.G. pyridinbasen, vrachtvrij te leveren op nader te bepalen tijdstippen in het Algemeen Handels-Entrepot te Amsterdam, telkens bij hoeveelheden van minstens vijfduizend kilogram houtgeest of veelvouden daarvan en één duizend kilogram pyridin.

De inschrijvingen kunnen, behalve voor de geheele partijen, ook geschieden voor de helft of één derde van de voormelde hoeveelheden.

* *

Portretten van chemici, laboratoria, toestellen, enz.

De firma C. DE BOER JR., Helder, schrijft ons het volgende:

De oprichting van de „Vereeniging voor Geschiedenis der Genees-, Natuur- en Wiskunde” is voor ons aanleiding met een plan voor den dag te komen, dat sedert eenigen tijd bij ons was gerijpt en waaraan de grootere belangstelling voor de geschiedenis der natuurwetenschappen en daarmede samenhangende wetenschappen ten grondslag ligt.

Wij hebben n.l. de uitgave voorbereid van een groot aantal reproducties op natuurwetenschappelijk-historisch gebied, in de eerste plaats op dat der chemie. De reproductie zal geschieden op glad of mat carton, wit of getint, in zwarten of anderen inkt. Als formaat der kaarten is gekozen het wereld-formaat VIII, n.l. 11.3×16 cm. Opgenomen zullen worden portretten (ook van nog in leven zijnde onderzoekers), afbeeldingen van laboratoria, toestellen, enz., in één woord alle afbeeldingen, die bij het onderwijs in de chemie (vooral als daarbij historische bijzonderheden worden vermeld) of in de geschiedenis der chemie dienst kunnen doen.

Elke kaart wordt voorzien van een onder- of bijschrift, vermeldend indien het bijv. een portret geldt, de jaartallen van geboorte (en overlijden) van den afgebeelden onderzoeker, en een verwijzing naar een of meer biografieën. Bij een (klassiek) toestel wordt de verhandeling of het werk, waaraan de afbeelding is ontleend, genoemd, enz. enz. Wij hebben ons hiervoor en voor de keuze der te reproduceeren afbeeldingen van deskundige medewerking verzekerd.

De uitgave zal geschieden in reeksen van 32 stuks. Elke reeks wordt, stevig verpakt, verzonden tegen overmaking van f 1.20.

Het plan is eenige honderden afbeeldingen te doen verschijnen. Vermeedelijk zal het den belangstellende niet onverschillig zijn, in welke volgorde dit aantal uitkomt; begrijpelijkerwijze is met een zorgvuldige reproductie veel tijd gemoeid.

Wij zullen het daarom zeer op prijs stellen, indien belangstellenden ons willen opgeven, welke portretten en andere afbeeldingen zij gaarne het eerst zouden zien opgenomen. Wij zullen dan met deze wenschen zooveel mogelijk rekening houden. Bij spoedige mededeeling kunnen ook nog in de eerste reeks van 32 stuks veranderingen worden aangebracht.

Hun, die aantekeningen of uitknipsels wenschen te bewaren, welke op de afbeeldingen betrekking hebben, leveren wij blanco kaarten van hetzelfde formaat tegen f 0.30 à 0.45 per 100 stuks, naar gelang der kwaliteit. Van door linnen versterkte kartonnen dozen, waarin de kaarten in zekere volgorde vertikaal geplaatst kunnen worden, geven wij gaarne prijsopgaaf. Ook kaarten van getint karton met uitstekende lipjes, al of niet voorzien van namen, letters of cijfers ter indeeling van de kaarten, worden door ons volgens opgaaf bijgeleverd.

* *

Octrooigemachtigden-reglement. Zooals men weet ¹⁾ is op initiatief van de Nederlandsche Chemische Vereeniging en met medewerking

¹⁾ Chem. Weekbl. 1912, 618—620.

van de Vereeniging van Delftsche Ingenieurs een commissie gevormd ter bestudeering van het octrooigemachtigden-reglement en wel als gevolg van de in verschillende kringen geuite meening, dat bij genoemd reglement de chemici en technici zijn achtergesteld bij de juristen.

Op de vergadering van het Kon. Instituut van Ingenieurs, onlangs te Aken gehouden, is nu medegedeeld, dat deze commissie bestaat uit de Heeren Dr. G. C. A. VAN DORP, Prof. Dr. S. HOOGWERFF en J. RUTTEN, T., vanwege de Nederl. Chemische Vereeniging; J. C. BOOT, T. en J. TH. GERLINGS, civ. ing., vanwege de Vereeniging van Delftsche Ingenieurs, en R. A. VAN SANDICK, civ. ing., vanwege het Kon. Instituut v. Ingenieurs. Als voorzitter der Commissie treedt voorloopig op Prof. HOOGWERFF, als secretaris de Heer BOOT.

Op uitnodiging van de Ned. Chem. Ver. zal Prof. Mr. D. VAN BLOM als jurist zitting nemen in de commissie.

In het „Pharm. Weekbl.” van 9 Aug. bespreekt de Heer J. L. B. VAN DER MARCK het „arsenik-bevattend zinkwit en Zweedsche arsenophobie”.

Octrooien. ¹⁾

Aanvragen (Openbaarmakingen van 1 Aug. 1913)²⁾:

Klasse 12d, No. 848 Ned., ingediend 24 Juli 1912. Filter met zelfwerkende zuivering, als in de natuur. J. BRONDIAU, Braine-le-Comte.

Klasse 12o, No. 1188 Ned., ingediend 16 Sept. 1912. Werkwijze tot het bereiden van arseen- en phosphorhoudende vetzuren en van zouten dezer zuren. Dr. F. HEINEMANN, Berlijn.

De zuren van de acetyleenreeks bezitten, zooals gevonden is, de eigenschap, zich te verbinden met de halogeenvverbindingen van arsenicum en phosphorus.

Wanneer men uitgaat van de hoogere zuren der reeks, ontstaan op vet gelijkende massa's, die door het darmkanaal geresorbeerd worden, en dus geschikt kunnen zijn voor therapeutische toepassing.

De additieproducten hebben een halogeengehalte, aequivalent aan de hoeveelheid arseen of phosphor, ze hebben zuur karakter en vormen met calcium of strontium in water onoplosbare zouten.

Men verhit b.v. stearolzuur met $1\frac{1}{2}$ maal zijn gewicht aan arseentrichloride in een gesloten vat, gedurende c.a. 6 uur op 140° C. Het gevormde product is een dik vloeibare, bruine massa. Door destillatie onder vacuum kan men het overtollige arseentrichloride verwijderen, of wel men lost het gevormde product op in aether, en schudt herhaaldelijk met water uit. Na afdampen van den aether lost men het product op in tot op 0° C. afgekoelde normaalkaliloog; maakt zuur en lost het olieachtige neerslag op in aether. De aether wordt afgedampt; men droogt boven chloorcalcium; lost op in petroleumaether, dampst weer af, en laat het gevormde product geruimen tijd in vacuum staan; het wordt dan langzamerhand half vast. Het gehalte aan arsenicum is 10 à 11%, dat aan chloor 6 à 7%.

Het strontiumzout wordt gemaakt, door het vrije zuur op te lossen in alcohol en de oplossing onder roeren uittegieten in een methylalkoholische oplossing van overmaat strontiumchloride, waarin ammoniakgas geleid wordt. Men zuigt het neerslag af; wast uit met alcohol en verkrijgt aldus het zout als een amorf, vleeschkleurig, smakeloos en onoplosbaar poeder.

Klasse 12o, No. 1307 Ned., ingediend 4 Oktober 1912. Werkwijze tot het bereiden van erythreen A. G. Farbenfabriken vorm. FRIEDR. BAYER & Co., Elberfeld.

Het erythreen wordt verkregen uit cyclohexanen homologen of derivaten daarvan, met uitzondering van het cyclohexanol en zijne homologen, door

¹⁾ Bewerkt door E. C. SUTHERLAND.

²⁾ Zie ook Chem. Weekbl. 1913, blz. 28, 68, 94, 180, 210, 254, 331, 417, 498, 540, 660, 670 en 695.

aanraking met verhitte contactstoffen of verhitte oppervlakken. Uit de verkregen dampen wordt het erythreen afgescheiden. De reactie heeft waarschijnlijk plaats onder afsplitsing der aanwezige alkylresten in den vorm van methaan of andere verzadigde koolwaterstoffen.

Klasse 15l, No. 256 Ned., ingediend 5 Juni 1912. Werkwijze voor het vervaardigen van kunstmatige lithografische steenen. Lithographie-kunststein-Fabrik. G. m. b. H., München.

Klasse 22h, No. 720 Ned., ingediend 9 Juli 1912. Werkwijze voor het bereiden van een middel ter vervanging van lijnolie of vernis. W. KAEMPFE, Grossenhain, Sa.

Als uitgangsp producten worden gebruikt dierlijke oliën, en wel vnl. traan. Deze wordt eerst gedurende c.a. 2 uur verhit in een destilleerketel op c.a. 240° C., hierbij heeft een beginnende splitsing plaats van de aanwezige verzadigde vetten en polymerisatie van de onverzadigde verbindingen. Daarna wordt gedurende 23 à 30 uur stoom door de massa geblazen, waarbij de temperatuur op 375 à 400° C. gehouden wordt; het vrijkomende vetzuur en de glycerine destilleeren dan over. De glyceriden van de onverzadigde vetzuren blijven in gepolymeriseerden toestand achter en vormen al naar den duur der behandeling een meer of minder consistent product, dat een groot drogend vermogen heeft.

Klasse 22i, No. 1530 Ned., ingediend 11 Nov. 1913. Werkwijze voor de bereiding van een product voor het luchtdichthouden van luchtbanden. Fa. LOOTENS & Cie., Brussel.

Men mengt 600 gew. deelen glucose en 280 gewone deelen glycerine, voegt dan onder voortdurend roeren toe een mengsel van 20 gew. deelen gesmolten hars en 30 gew. deelen arabische gom, waaraan toegevoegd zijn 15 gew. deelen benzine en 20 gew. deelen gepoederde kurk, waarna men tenslotte aan de gemengde massa 35 gew. deelen speksteen, met koud water tot een deeg aangeroerd, toevoegt.

Klasse 29a, No. 625 Ned., ingediend 29 Juni 1912. Vezelmachines. G. NORDENHOLT, New-York.

Klasse 29b, No. 811 Ned., ingediend 20 Juli 1912. Werkwijze voor het verhoogen van de veerkracht van preparaten, die uit oplossingen van albumine in mierenzuur worden verkregen. G. DIESSER, Zürich.

In tegenstelling met andere preparaten worden die, welke men verkrijgt uit oplossingen van albumine in mierenzuur, die in gewone omstandigheden bros en brokkelig zijn, door toevoeging van formaldehyde veerkrachtiger.

Klasse 29b, No. 1665 Ned., ingediend 30 Nov. 1912. Werkwijze ter vervaardiging van viscosezijde. Chemische Fabrik von Heyden A. G., Radebeul.

Wanneer gewone viscose gesponnen wordt in een bad van verdund zwavelzuur, krijgt men draden die week en onbruikbaar zijn. Betere resultaten verkrijgt men echter volgens deze vinding, wanneer men een gedeelte van de natron der viscose vervangt door ammoniak.

Klasse 34l, No. 959 Ned., ingediend 10 Aug. 1912. Veiligheidsafsluiting aan flesschen en kannen voor vloeistoffen, die gevaar voor brand opleveren. M. JASPER, Berlijn.

Klasse 39b, No. 689 Ned., ingediend 6 Juli 1912. Werkwijze voor het steriliseeren van caoutchoucmelksap. G. SMITH BROWN, Glasgow.

Het sap wordt gesteriliseerd, door het voor het coaguleeren bloot te stellen aan afgekoelde verbrandingsrook, die een temperatuur heeft van ca. 24° C.

Klasse 40c, No. 294 Ned., ingediend 6 Juli 1912. Werkwijze voor de bereiding van zink en andere metalen, die zich analoog aan zink gedragen in den electrischen oven met gebruikmaking van de overcharge als verhittingsweerstand. Dr. H. SPECKETER, Griesheim a. d. M.

Klasse 45f, No. 1253 Ned., ingediend 26 Sept. 1912. Toestel tot het automatisch regelen van de temperatuur in broeikassen en andere afgesloten ruimten. A. NOTENBOOM en J. NOTENBOOM, Delft.

Klasse 45g, No. 1372 Ned., ingediend 17 October 1912. Kaasmachine. E. VEEMAN, Joure.

Klasse 45g, No. 1798 Ned., ingediend 21 Dec. 1912. Inrichting voor het voorkomen van schuim bij het oppompen van room en afgeroomde melk. J. W. TERLET, Zutfen.

Klasse 50a, No. 773 Ned., ingediend 17 Juli 1912. Machine tot het pellen en glanzen van graan, voornamelijk rijst. E. C. ENGELBERG. São Paulo (Brazilië).

Klasse 53c, No. 721 Ned., ingediend 9 Juli 1912. Werkwijze en inrichting voor het tegen bederf bewaren van visch en andere levensmiddelen door middel van een vloeistof, welke in regenvorm daarop valt. N. DAHL, Drontheim.

Klasse 64b, No. 1435 Ned., ingediend 26 October 1912. Toestel voor het reinigen der afroomschijven van centrifugaalroomafscheiders. J. HANSEN, te Kolding (Denemarken).

Klasse 78a, No. 595 Ned., ingediend 27 Juni 1912. Inrichting aan lucifersmachines om gelijktijdig meerdere rijen houtjes in te schuiven. H. A. GSELL, Parijs.

Klasse 79c, No. 1251 Ned., ingediend 26 Sept. 1912. Werkwijze om scherpe bijtende tabaksoorten van hare giftigheid te bevrijden. A. A. VAN DER MEULEN, Hilversum.

Klasse 80a, No. 404 Ned., ingediend 13 Juni 1912. Persmachine voor droge voederkonserven. V. SOUCEK, te Mochov.

Klasse 81e, No. 11 Ned., ingediend 1 Juni 1912. Beveiliging van voorraadhouders voor benzine en dergelijke vloeistoffen. D. H. VAN OS, Amsterdam.

Klasse 82a, No. 1861 Ned., ingediend 4 Jan. 1913. Inrichting tot het drogen en steriliseeren van lucht. Dr. R. P. VAN CALCAR, Oegstgeest; J. ELLERMAN, 's-Gravenhage en H. J. MARTIJN, 's-Gravenhage.

Klasse 85a, No. 971 Ned., ingediend 12 Aug. 1912. Werkwijze voor het steriliseeren van water. J. D. RIEDEL A. G. Berlijn.

Aan het te steriliseeren water wordt een mangaanzout en een permanganaatoplossing toegevoegd in zulke verhouding, dat een colloïdale bruine oplossing ontstaat, die mangaanoxyde bevat. Na filtratie over fijn zand is het water direkt helder en praktisch kiemvrij, terwijl ook het gehalte aan organische stof afgenomen is.

Klasse 85c, No. 860 Ned., ingediend 26 Juli 1922. Inrichting ter afscheiding van de drijvende en zwevende, specifiek lichte stoffen uit afvoerwater. Gesellschaft für Abwasserklärung m. b. H., Berlijn, Schöneberg.

Verleende Octrooien:

Klasse 7b, No. 23, 3 Juli 1913. Werkwijze voor het trekken van Wolframdraad. Deutsche Gasglühlicht A. G. (Auergesellschaft), Berlijn.

Klasse 12p, No. 24, 9 Juli 1913. Werkwijze ter bereiding van derivaten van het barbituurzuur. Farbenfabriken vorm. FRIEDR. BAYER & Co. A. G. Elberfeld.

Klasse 21f, No. 22, 9 Juli 1913. Werkwijze en toestel voor het aanbrengen van de gloeidraden van elektrische gloeilampen op het draagstuk. Deutsche Gasglühlicht A. G. (Auergesellschaft), Berlijn.

Vraag en aanbod.

Ter overname gevraagd:

H. MEYER, Analyse u. Konstitutionsermittlung organ. Verbind.
Een volledige inrichting voor elementair-analyse, bij voorkeur van DENNSTEDT.

Ter overname aangeboden:

H. u. W. BLTZ, Uebungsbeispiele aus der unorganischen Experimentalchemie, 1907, 232 blz., 26 fig., geb. (voor f 2.-).

Brieven (met ingesloten porto) aan de Redactie te zenden.

Correspondentie.

Adresveranderingen van de leden der Ned. Chem. Ver. worden door den uitgever (den Heer D. B. CENTEN, 115 O. Z. Voorburgwal, Amsterdam) ontleend aan de opgaaf van den secretaris dier Vereeniging, voorkomend in het Chem. Weekblad. Mocht men dus de eerstvolgende aflevering reeds aan een nieuw adres wenschen te ontvangen, dan wende men zich ook tot den uitgever.

Verbetering.

Blz. 711, regels 6 en 7, lees: dat niet veel meer radium, dan met 1 mgr. radiumbromide overeenkomt, over was.

Ingezonden.

De door den voorzitter der Nederlandsche Chemische Vereeniging uitgesproken feestrede, bij gelegenheid van de viering van het tweede lustrum dier vereeniging, geeft mij aanleiding tot het maken van een opmerking, die, naar ik meen te mogen veronderstellen, bij velen onder de hoorders en lezers dezer redevoering zal zijn opgekomen.

Het is mij toch opgevallen, dat Prof. COHEN spreekt over den Nederlandschen chemicus en de taak, die deze in de maatschappij te vervullen heeft, alsof Z.H.G. het bestaan eener categorie van scheikundigen, die zich technoloog mogen noemen, te eenenmale onbekend is; dat Z.H.G. het doet voorkomen, of onze Nederlandsche Chemische Nijverheid staat of valt met de meerdere of mindere doelmatigheid van de opleiding van den chemischen doctor (zie pag. 579 3e al.).

Zonder hiermede de nu juist niet door nieuwhoud glanzende kwestie of de opleiding aan een universiteit dan wel die aan de Technische Hoogeschool voor den aanstaanden technischen chemicus de meest aangewezen is, ook maar in het minst aan de orde te willen stellen, wil het mij toch voorkomen, dat de voorzitter eener vereeniging, wier leden voor een groot deel in Delft hun graad behaalden, bij het behandelen der onderhavige kwestie niet juist deed, zelfs met geen enkel woord aan te stippen de rol, die de scheikundige ingenieurs in het chemische leven van ons land spelen.

Rotterdam, 13 Juli 1913.

J. TIELROOY, technoloog.

De Heer TIELROOY heeft Prof. COHEN blijkbaar misverstaan. Deze zegt op blz. 574, dat hij eenige overwegingen aanbiedt, die zich gedurende zijn bijna 20-jarige loopbaan als docent bij het Universitair Onderwijs in de chemie hebben ontwikkeld. Hij deelde dus de uitkomsten van zijn ervaring mede en liet begrijpelijkwerwijs de opleiding van de apothekers (en doctoren in de pharmacie), de technologen (en doctoren in de technische wetenschap), de suikerchemici, de in het buitenland studeerende of gestudeerd hebbende Nederlanders, en hun rol in de praktijk buiten bespreking.

Red.