

CHEMISCH WEEKBLAD.

Orgaan van de Nederlandsche Chemische Vereeniging.

ONDER REDACTIE VAN

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

Uitgever: D. B. CENTEN, Amsterdam.

Agent voor Ned. Indië: H. VAN INGEN, Soerabaia.

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

N^o. 11. Amsterdam, 12 December 1903. 1^e Jaargang.

INHOUD: Dr. J. H. ABERSON, De theorieën der alcoholische gisting. — Chemische Nijverheid. — Uitkomsten, bij den Gemeentelijken Gezondheidsdienst te Amsterdam verkregen bij het onderzoek van karnemelk. — Chemisch Jaarboekje. — Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Personalialia, enz. — Verbetering. — Veranderingen, aan te brengen in de adreslijsten van het Scheikundig Jaarboekje 1903. — Correspondentie.

De theorieën der alcoholische gisting ¹⁾

DOOR

J. H. ABERSON.

Geschiedkundig overzicht.

Dat suikerhoudende vloeistoffen bij staan aan de lucht in gisting overgaan en na afloop van het proces een vloeistof opleveren, die alcohol bevat, is reeds zeer lang bekend. Dit is niet te verwonderen, daar de genoemde vloeistoffen spontaan in gisting geraken. Toen de wetenschap zich met de dagelijksche verschijnselen ging bezighouden, lag het voor de hand, dat men een verklaring zocht voor de alcoholische gisting. In den loop der tijden is deze verklaring naar gelang van den stand der wetenschap gewijzigd.

In het laatst der achttiende eeuw onder LAVOISIER en diens leerlingen werd de gisting opgevat als een zuiver chemisch proces, veroorzaakt door de inwerking van de kleefstof en andere organische stoffen der plantendeelen op de suiker. THÉNARD dacht, dat de koolstofrijke kleefstof (ferment of gist) de zuurstof van de suiker zou aftrekken en deze daardoor zou veranderen in alcohol en kooldioxyde.

¹⁾ Voordracht, op 10 October 1903 gehouden in de Algemeene Vergadering der Nederlandsche Chemische Vereeniging te 's Gravenhage.

Behalve de organische stof, hetzij plantenlijm of kleefstof, was er volgens GAY-LUSSAC ook nog zuurstof noodig, om de gisting in te leiden. Hij meende dit op de volgende wijze te kunnen bewijzen. Ten eerste: wanneer druiven in een atmosfeer, geheel van zuurstof bevrijd, b. v. in waterstof, worden uitgeperst, dan begint het sap niet eerder te gisten, dan wanneer lucht wordt toegelaten, terwijl het sap van dezelfde druivensoort, in de lucht uitgeperst, op de gewone wijze in gisting geraakt. Ten tweede: wanneer druivensap, in de lucht uitgeperst, in een gesloten flesch gebracht wordt en men daarna eenige minuten op 100° C. verhit, dan treedt geen gisting op. Giet men nu de vloeistof in de lucht uit, dan treedt na eenigen tijd de gewone gisting op. GAY-LUSSAC meende, dat door de verwarming tot 100° C. de zuurstof voor andere oxydatie-processen gebruikt werd en derhalve de gisting niet kon doen ontstaan.

BERZELIUS zegt, dat hij vermoedt, dat de werking van de gist van denzelfden aard is als die van platina op waterstofsulfoxyd en dat het de katalytische kracht is, die de gist op de suiker uitoefent. Verder geeft hij aan, wat noodig is om de gisting tot stand te doen komen:

1^o. dat de suiker in een zekere hoeveelheid water is opgelost; bij te geconcentreerde oplossing treedt de gisting of niet in, of wel ze houdt op, vóór dat alle suiker verdwenen is.

2^o. een zekere warmtegraad, liefst tusschen 10 en 30° C.

Het ferment is, volgens hem, gebonden aan de vaste massa, want filtreert men een gistende vloeistof, vóór de suiker geheel is omgezet, dan gist het filtraat niet dadelijk verder; wel wordt het na eenigen tijd troebel en begint dan weer te gisten. Het ferment is dus weer ontstaan door de werking van zuurstof op de plantenlijm.

Wel wil CAGNIARD DE LA TOUR waargenomen hebben, dat de gist uit kleine bolletjes bestaat, die zich vermeerderen, en SCHWANN, dat het een soort levende, zwamachtige planten zijn, doch BERZELIUS vindt dit een „wetenschappelijk-poëtische verbeeldingsvorm”, omdat men duidelijk onder het mikroskoop waarnemen kan, dat het ferment ontstaat uit de opgeloste kleefstof of plantenlijm, en dat het volkomen gelijk op neerslagen van calcium- en aluminiumfosfaat. Ten einde zijn bewering, dat uit de opgeloste plantenlijm de gist gevormd wordt, te staven, deelt hij mede, dat PROUST, THÉNARD en vooral COLIN bewezen hebben,

dat men suikeroplossingen in gisting kan brengen door toevoeging van vischlijm, gewone lijm, kaasstof, eiwit en andere stikstofhoudende organische stoffen.

Hoewel de opvatting van BERZELIUS algemeen aangenomen werd, meende LIEBIG, dat men alle verschijnselen van gisting, zoowel als die van rotting enz., uit een algemeen oogpunt moest beschouwen, en derhalve een theorie moest opstellen, die al die verschijnselen omvatte, omdat ze volgens hem door een zelfde werking tot stand gebracht worden.

LIEBIG huldigde wel de theorie van BERZELIUS en anderen, dat de gist de oorzaak was, doch wilde de werking er van verklaren door aan te nemen, dat de gist in een stadium van sterke ontleding verkeert en dat de zich ontledende stoffen de suiker medesleepen, waardoor deze dan uiteenvalt in alcohol en kooldioxyde. Hij trachtte zijn theorie aannemelijk te maken door te wijzen op analoge gevallen in de chemie, b. v. de ontleding van H_2O_2 door $KMnO_4$ -oplossing. Het zich ontledende $KMnO_4$ geeft zuurstof af en deze sleept de zuurstof uit het waterstofsperoxyd mede. Zoo noemt hij nog tal van andere voorbeelden, die echter geen van alle zóó goed passen in zijn stelsel.

Na een korte bestrijding door BERZELIUS werd de theorie van LIEBIG als juist beschouwd.

Men zat ondertusschen niet stil en bestudeerde het gistingsproces steeds nauwkeuriger. In 1854 toonden SCHRÖDER en DUNK aan, dat er geen gisting ontstaat, indien de lucht, in een flesch met suikeroplossing toegelaten, vooraf door watten gefiltreerd wordt. Zij sloten een flesch met suikeroplossing door een wattenprop, en kookten de vloeistof zoolang, tot de lucht geheel uit de kolf verdreven was; bij afkoeling moest de lucht de watten passeeren, en hoewel voldoende lucht aanwezig was, trad er nu geen gisting in de vloeistof op. Jammer genoeg kwam in 1859 SCHRÖDER op de zaak terug en meende hij, dat zich hier hetzelfde geval voordeed als bij oververzadigde oplossingen, die ook niet kristalliseeren door lucht, die vooraf door watten gefiltreerd is, terwijl niet-gefiltreerde lucht onmiddellijk de kristallisatie veroorzaakt. Had SCHRÖDER het onderzoek eenigszins verder voortgezet, dan zou hij wellicht de ware oorzaak gevonden hebben. Dit bleef voorbehouden aan PASTEUR, die door zijn schitterende onderzoekingen dit vraagstuk op eenvoudige wijze tot klaarheid bracht. Wel had onze landgenoot VAN DER BROEK het reeds vóór dien tijd op hel-

dere gronden uiteengezet, doch door zijn onderzoek in een zeer weinig gelezen tijdschrift te plaatsen was het onbekend gebleven.

De onderzoekingen van PASTEUR brachten de gisting op het terrein der bacteriologie; sedert 1870 door LIEBIG en zijn voorgangers als een zuiver chemisch proces beschouwd, werd ze thans als een zuiver vitaal proces opgevat. Door de omstandigheid, dat bij elke fermentatieve werking lagere organismen gevonden werden als de oorzaak van het verschijnsel, werd spoedig de overtuiging gevestigd, dat de ontleding, b. v. van de suiker, alléén tot stand kon komen door de werking van het levende protoplasma.

Het liet zich derhalve begrijpen, dat de uitkomsten der onderzoekingen van E. BUCHNER in 1897 door elkeen met verbazing werden beschouwd.

BUCHNER wreef in een geschikten molen gist fijn met infusoriënaarde en zand, en perste vervolgens het mengsel uit onder een druk van 300—500 atmosfeeren. Hij verkreeg zoo een geelachtige, dikke vloeistof; deze werd door CHAMBERLAND-filters zoo veel mogelijk steriel gemaakt. De aldus verkregen vloeistof zet suiker om in kooldioxyde en alcohol, geheel op dezelfde wijze als de levende gist.

Wel trachtte men in het eerst de zaak op allerlei gronden te bestrijden, doch men moest later wel toegeven, dat het niet mogelijk was, het feit te ontkennen. Daar het verkrijgen van perssap met veel moeilijkheden gepaard gaat, heeft BUCHNER met zijn leerlingen een andere methode bedacht, om de gisting zonder gist tot stand te brengen. Ze doodden nl. de gistcellen, door ze plotseling samen te brengen met een mengsel van sterken alcohol en aether; betere resultaten verkrijgt men met acetone.

Voor mijn onderzoekingen, die verder volgen, had ik ook eenige keeren gedoode gist nodig, doch stuitte bij de bereiding er van al spoedig op groote moeilijkheden; wel kreeg ik een praeparaat, dat alcohol en kooldioxyde vormde, doch in zulke geringe hoeveelheden, dat het evengoed aan andere lagere organismen kon toegeschreven worden, en welke droge persgist ik ook bezigde, de resultaten werden niet beter. Met gist van de Heineken-brouwerij te Rotterdam, die ik door de bemiddeling van Dr. ELION verkreeg, was het resultaat iets beter. Ik wendde me daarop tot Prof. BUCHNER, beschreef hem nauwkeurig mijn werkwijze en verkreeg van hem, behalve een kleine hoeveelheid ge-

doode gist, ook een nadere mededeeling over de soort gist. Na lang zoeken was in München een uitstekende gistsoort gevonden. Uit de branderij-gist konden ook zij geen goed praeparaat vervaardigen. Ten slotte vond ik aan de bierbrouwerij „de Ster en Sleutel” te Dordrecht een uitstekende soort biergist. De directeur van die brouwerij had de vriendelijkheid, me herhaalde malen gist te zenden. Ik waschte deze gist zorgvuldig met gedestilleerd water en filtreerde ze met de zuigpomp, perste ze vervolgens met een pers zoo goed mogelijk droog, wreef ze door een stuk kopergaas en bracht ze volgens het voorschrift van BUCHNER in aether-alkohol of in aceton. Ik had nu een praeparaat, dat zelfs betere resultaten leverde dan dat van BUCHNER.

Wanneer men proeven met gedoode gist neemt, vallen de resultaten sterk tegen bij vergelijking met levende gist. 2 gram gedoode gist in 10 cM.³ water en 4 gr. rietsuiker gaven na 100 uur 0,61 gr. kooldioxyde; de 2 gram gistpoeder vertegenwoordigen ongeveer 10 gr. niet-gedoode gist. Brengt men 10 gr. levende gist in 10 cM.² water met 4 gr. rietsuiker samen, dan is de rietsuiker na ongeveer 5 uur zoo goed als geheel verdwenen. Men ziet hieruit, dat het gistingsvermogen zeer veel geleden heeft.

BUCHNER leidde uit zijn verkregen resultaten af, dat de omzetting der suiker veroorzaakt wordt door een enzym, *zymase* genoemd. De tegenstanders zagen in het perssap slechts protoplasma-resten, ontdaan van de celwanden. Deze resten hadden weliswaar de eigenschap van zich te vermeerderen verloren, doch een groot deel van de andere functiën was behouden gebleven.

Het indentificeeren van het perssap met het enzym is zonder twijfel totaal verkeerd; in het perssap is de *zymase* opgelost, evenals het andere protolytische enzymen opgelost houdt. BUCHNER sloeg met alcohol het perssap neer en droogde het neerslag; dit veroorzaakte na oplossing in water weer gisting. Hij meende hiermee aangetoond te hebben, dat de gisting een enzymatische werking is. Evenmin als de bewering, dat het geen enzym is, omdat bij filtreren door een CHAMBERLAND-filter de gistende kracht vermindert, evenmin kan men zeggen, dat het geen protoplasma meer is, omdat het vermogen tot voortplanting heeft opgehouden te bestaan. Niemand wil zeker beweren, dat leb geen enzym is, en toch vermindert de stremming zeer sterk na filtreren door een CHAMBERLAND-bougie.

De pogingen van LINTHNER in München, om uit versche levende

biërgist, op dezelfde wijze als men uit organische weefsels enzymen bereidt, de zymase te trekken, mislukten, zoodat hij meer geneigd was hierin een bewijs voor de vitale theorie te zien.

Aan BUCHNER is dit later goed gelukt. Hij droogde ondergist $2\frac{1}{2}$ —4 uur in een vacuumapparaat bij temperaturen tusschen 35 en 100° C. ; daarna werd de massa 8 uur op 100° en zelfs 10 uur op 110° gehouden. Deze gedroogde massa werd met 10% glycerine-oplossing in water aangeroerd, met zand en infusoriënaarde fijn gewreven en uitgeperst. Dit sap veroorzaakte, hoewel in mindere mate als direkt perssap, alcoholische gisting. Hier was derhalve uit bij 110° C. gedroogde gist de zymase verkregen. Het is nu moeilijk meer vol te houden, dat hier nog levend protoplasma is ; dan toch zou er geen mogelijkheid zijn om het protoplasma te doodden.

Door de onderzoekingen van CROFT-HILL over de synthese van maltose uit glucose door middel van het enzym *maltase* kwam ik tot het besluit, een onderzoek in te stellen, of wellicht de alcoholische gisting zich ook zou laten omkeeren, en dus uit alcohol en koolzuur door de werking der gist glucose of een andere suiker zou gevormd worden.

Door het onderzoek zelf werd ik langzamerhand geleid tot de beantwoording van de volgende vragen :

- 1°. hoe heeft de ontleding der suiker door de gisting plaats ?
- 2°. ontstaat er een evenwicht tusschen de suiker en de reactieproducten ?
- 3°. veronderstellende dat er een evenwicht optreedt, is dan de reactie omkeerbaar ?

(Wordt vervolgd.)

Chemische Nijverheid.

Door het Hoofdbestuur van de Maatschappij van Nijverheid is aan de Departementen het volgende medegedeeld :

Ingevolge besluit der 126e Algemeene Vergadering, hebben directeuren der Maatschappij van Nijverheid de eer, de departementen uit te noodigen, een onderzoek in te stellen naar de oorzaken van den geringen omvang, welken de chemische nijverheid hier te lande bezit en naar de middelen, welke aan dezen tak van industrie uitbreiding kunnen geven.

Bij gebrek aan eene scherpe afbakening van het gedeelte der

nijverheid, hetwelk als het *chemische* te beschouwen is, achten directeuren het raadzaam de grenzen zoo ruim mogelijk te nemen en u voor te stellen zich te houden aan de, op blz. 307 van het Tijdschrift (Meinummer) aangehaalde „Lijst der bedrijven in groepen en ondergroepen, opgemaakt voor de nijverheidsstatistiek”, groep IV en XV, aangevuld uit groep XVI met zoodanige bedrijven, waarin niet zuiver mechanische bewerkingen van producten of grondstoffen plaats hebben.

Directeuren veroorlooven zich verder u te herinneren aan het doel, dat onze Maatschappij, in verband tot Artikel 1 harer wet, met dit onderzoek beoogt:

De hooge vlucht, welke de geheele chemische nijverheid bij onze oostelijke bureu in de laatste 30 jaren heeft genomen, heeft in nagenoeg alle landen de aandacht getrokken.

Allerwege zoekt men naar middelen, om dezen tak van nijverheid voor eigen land te behouden of te winnen.

Uit de voorhandene, vooralsnog onvolledige gegevens, verkrijgt men den indruk dat ons land, zij het ook wellicht voor slechts enkele van de zeer talrijke vertakkingen der chemische nijverheid, met voordeel aan dien wedstrijd zal kunnen deelnemen.

Het door de departementen in te stellen onderzoek zal u moeten aantonen of, en zoo ja, voor welke artikelen zulks inderdaad het geval is, en daarvoor is het onmisbaar na te gaan, wat tot nu toe den bloei onzer chemische nijverheid heeft belemmerd of tegengehouden en door welke middelen deze belemmeringen kunnen worden verwijderd.

Hiertoe zijn in de allereerste plaats noodig feitelijke gegevens, opgaven ontleend aan de praktijk.

Theoretische bespiegelingen over bescherming en vrijhandel, octrooien, stelsels van technisch onderwijs en dergelijke, brengen op zich zelve een dergelijk vraagstuk niet tot eene oplossing.

Ten einde nu de noodige eenheid te brengen in de rapporten, welke vóór 1 Februari 1904 bij den Algemeenen Secretaris worden ingewacht, verzoeken directeuren de departementen gebruik te willen maken van de bijgaande vragenlijst, bevattende twee categorieën van vragen, de eene betrekking hebbende op geheel Nederland, de andere meer in het bijzonder op toestanden binnen den eigen kring van ieder departement, zonder dat met deze laatste bedoeld wordt u te beperken tot de gemeente uwer vestiging. Integendeel, vooral in streken waarin de Maatschappij

slechts door een enkel departement vertegenwoordigd is, gelieve zoodanig departement ook over omliggende gemeenten te rapporteeren.

Trouwens, het staat een ieder departement vrij ook de vragenlijst zelve aan te vullen met zoodanige gegevens en opmerkingen, als aan dat departement noodig en wenschelijk zal voorkomen.

Het voornemen bestaat om de ingekomen antwoorden te verwerken tot één algemeen eindrapport, dat — naar bevind van zaken — eenige conclusiën zal bevatten, waarover zoo mogelijk nog in de eerstvolgende Algemeene Vergadering zal kunnen worden van gedachten gewisseld en eventueel gestemd.

Vragenlijst.

- I. De omvang en de beteekenis der Nederlandsche Chemische Nijverheid.
1. Op welke wijze wordt in uw departement voorzien in de vraag naar producten der chemische nijverheid:
 - a. door de buitenlandsche industrie?
 - b. door de Nederlandsche industrie?
 - c. door de plaatselijke industrie in uw departement?
2. Indien u blijkt dat meer dan één der factoren *a*, *b* en *c* samenwerken, gelieve na te gaan welke de verhouding is:
 - d. voor het totaal der bedoelde producten?
 - e. in het bijzonder voor die producten, welke binnen uw departement gefabriceerd worden en het meest gevraagd worden?
3. Indien zich binnen uw departement chemische fabrieken bevinden, gelieve op te geven haar aantal en de soorten der door haar gefabriceerde producten, met zooveel andere gegevens omtrent den omvang van het bedrijf en verdere bijzonderheden, als de ondernemers u zullen willen mededeelen.
N.B. Directeuren zijn bereid geheimhouding te beloven omtrent ev. *confidentieel* verstrekte cijfers en opgaven, mits deze bij het rapport afzonderlijk *als zoodanig* vermeld worden.
4. In het geval sub. 3 is het van bijzonder belang te vernemen:
 - f. In hoeverre die fabrieken zijn ingericht op uitvoer naar het buitenland en op binnenlandsch debiet.

(Ter beoordeeling van den omvang van het bedrijf, bij ev.

gemis aan andere gegevens, is het raadzaam afzonderlijk te vermelden, indien eene fabriek slechts op plaatselijk of binnenlandsch verbruik is ingericht of daarvoor, door omstandigheden gedwongen, uitsluitend werkt).

5. Worden de producten der chemische nijverheid in uw departement verhandeld van fabrikant tot détaillist of verbruikers? Of door middel van grossiers, handeldrijvende voor eigen rekening?

6. Is in uw departement in de laatste 10 jaren waargenomen:
g. eene *vermeerdering* of eene *vermindering* van het aantal chemische fabrieken?

h. id. van den omvang der zaken van de chemische fabrieken en van de grossiers in producten der chemische nijverheid?

N.B. Hier geldt in het bijzonder het onder de derde vraag opgemerkte omtrent ev. geheimhouding van cijfers en opgaven.

II. De oorzaken van den geringen omvang der Nederlandsche Chemische Nijverheid.

1. Staat Nederland in eenig opzicht of voor bepaalde artikelen bij zijne naburen ten achter in het verkrijgen der grond- en hulpstoffen voor de chemische nijverheid, of is het omgekeerde het geval? Zoo ja: in welk opzicht en in hoeverre?

2. Als boven voor den afvoer (het transport) harer producten? Zoo ja: (als boven)?

N.B. Hierbij in het bijzonder te vermelden, de voor- of nadeelen die in uw departement worden aangetroffen of ondervonden. Ook gelieve men bij deze vragen rekening te houden met het ev. voorhanden zijn van neven- of afvalproducten eener plaatselijke industrie, die als grondstof voor eenigen tak van chemische nijverheid kunnen dienen.

3. *a.* Wordt de chemische nijverheid in Nederland door het belastingstelsel of door eenigen anderen tak van wetgeving in het algemeen zwaarder gedrukt dan elders?

b. Zijn de grond- en hulpstoffen voor de chemische nijverheid hier zwaarder belast dan elders?

c. Bestaat eene juiste verhouding tusschen de invoerrechten op de producten der buitenlandsche chemische nijverheid en de bij *b* bedoelde belastingen?

d. In hoeverre zijn de invoerrechten op producten der chemische nijverheid in het buitenland voor de *Nederlandsche* chemische nijverheid eene 'grootere belemmering van den uitvoer naar dat buitenland dan voor die van *andere* natiën ?

(Zwitserland en Engeland voeren bijv. in Frankrijk en Duitschland in ; Duitschland in Frankrijk en N. Amerika).

4. *a.* Worden de chemische bedrijven, bedoeld bij vraag I 3, beheerd of bestuurd door personen, welke eene chemisch-technische of zuiver chemische opleiding hebben genoten ? Zijn dergelijke personen in andere qualiteit aan de onderneming verbonden ? Zoo ja, in welke ?

b. Zijn de bedoelde personen Nederlanders of buitenlanders ? Indien zij Nederlanders zijn, waar hebben zij hunne opleiding genoten ?

c. Is hunne positie, indien zij niet zijn beheerder of bestuurder van het bedrijf, ongeveer gelijk aan die van hunne vakgenooten in het buitenland, bijv. in Duitse fabrieken ?

d. Zoo neen, in welk opzicht wijkt die daarvan af ?
in invloed op de leiding der fabricatie ?
in salaris en emolumenten ?
in andere opzichten ?

e. Genieten Nederlanders in Nederlandsche chemische fabrieken de voorkeur boven buitenlanders ? Zoo neen, welke gronden worden daarvoor aangevoerd ?

5. Levert het arbeidersvraagstuk voor de Nederlandsche chemische nijverheid grooter bezwaren op dan voor die onzer naburen ? Zoo ja, welke ?

(Voor het geval de kennis van het vak, de geschiktheid om dit te leeren of de algemeene ontwikkeling genoemd mochten worden, gelieve men zooveel mogelijk bijzonderheden te vermelden).

6. *a.* In hoeverre is het ontbreken eener Nederlandsche octrooiwet voor de chemische nijverheid in Nederland een voordeel geweest ?

b. Bestaan hier fabrieken, welke dientengevolge in Nederland chemische producten fabricceeren, welke elders door octrooien beschermd zijn ?

c. Zoo ja, kunnen die daardoor beter concurreeren met hunne buitenlandsche collega's ?

(Deze vraag geldt natuurlijk slechts voor de Nederlandsche

en Ned. Indische markt en voor de markt van die landen, waarheen het bestaande octrooi den invoer van namaak niet onmogelijk maakt.)

d. Hebben Nederlandsche chemische fabrieken voor de in hun bezit zijne uitvindingen octrooi genomen in het buitenland?

Zoo ja, met welke resultaten voor hunne zaak?

e. Hebben Nederlandsche chemische fabrieken niettegenstaande het ontbreken eener Nederlandsche octrooiwet: uitvindingen gekocht? en weten geheim te houden voor concurrenten?

licenties van buitenlandsche octrooihouders verworven voor het medegebruik hunner uitvindingen?

f. Hebben Nederlandsche chemische fabrieken nadeel ondervonden van het feit, dat hunne procédés en toestellen in het land zelf kunnen worden gebruikt en nagebootst?

dat hunne producten kunnen worden nagemaakt?

III.

1. Kunnen in het algemeen, en in het bijzonder de in uw departement gefabriceerde, producten der Nederlandsche chemische nijverheid met de buitenlandsche concurreeren:

a. in prijs?

b. in kwaliteit? en in verscheidenheid van kwaliteiten?

c. in tijdige en geregelde levering, ook in voldoende hoeveelheden?

d. in het voldoen aan de verschillende eischen der afnemers ten opzichte van uiterlijk aanzien, verpakking, enz.?

2. Bestaat er, indien de bovenstaande vragen in hoofdzaak *bevestigend* kunnen worden beantwoord, desniettegenstaande bij den Nederlandschen handel en bij het Nederlandsch publiek een merkbare voorliefde voor de buitenlandsche producten?

Is deze al dan niet verklaarbaar?

Zoo ja, geeft de buitenlandsche fabrikant wellicht grootere voordeelen of meerdere faciliteiten aan de tusschenhand?

Of wel, speelt daarbij eene rol, de in andere vakken waargenomen zucht van den Nederlandschen handelaar, om de herkomst zijner artikelen voor zijne concurrenten en voor zijne afnemers geheim te houden?

3. Acht gij het *mogelijk* om de, hierboven door u opgegeven oorzaken van den geringen omvang der Nederlandsche chemische industrie, te verminderen of uit den weg te ruimen? (zoo veel mogelijk voor elke oorzaak het voorgestelde middel te resumeeren).
4. Acht gij dat er andere overkomelijke of *onoverkomelijke* hinderpalen bestaan voor de uitbreiding der Nederlandsche chemische nijverheid?

Zoo ja, welke?

(Bij deze vraag ware gevoeglijk te behandelen een, al dan niet, bestaand gemis aan ondernemingslust; aan vertrouwen van het kapitaal in inlandsche industrieele ondernemingen; de voor en nadeelen onzer wetgeving op naamlooze vennootschappen, enz.)

Namens directeuren voornoemd:

C. F. VAN DE POLL, Voorzitter.

G. S. DE CLERCQ, Alg. Secretaris.

UITKOMSTEN

verkregen bij het onderzoek van karnemelk, in het Scheikundig Laboratorium van den Gemeentelijken Gezondheidsdienst van Amsterdam bereid uit de onder toezicht gemolken melk.

1903.

1 ^e Veehouder.					2 ^e Veehouder.				
Datum.	pCt. zuur, als melkzuur berekend.	pCt. vet.	pCt. vaste stof.	pCt. chloor, als chloor- natrium berekend.	Datum.	pCt. zuur als melkzuur berekend.	pCt. vet.	pCt. vaste stof.	pCt. chloor, als chloor- natrium berekend.
2 April	0.61	0.82	8.54	0.18	7 April	0.54	0.91	8.25	0.16
9 "	0.58	1.22	8.12	0.17	21 "	0.56	1.03	8.32	0.17
14 Mei	0.59	0.93	8.57	0.17	5 Mei	0.67	1.04	8.63	0.18
28 "	0.63	1.03	8.98	0.18	19 "	0.53	0.87	8.72	0.17
4 Juni	0.66	0.78	9.20	0.19	9 Juni	0.57	0.92	8.57	0.18
25 "	0.59	0.91	8.87	0.17	16 "	0.62	0.71	8.22	0.16
2 Juli	0.61	0.82	8.78	0.17	7 Juli	0.65	1.19	9.68	0.19
30 "	0.57	1.02	9.46	0.18	21 "	0.56	0.97	8.98	0.18
13 Aug.	0.58	1.18	8.79	0.17	4 Aug.	0.69	1.02	8.64	0.16
27 "	0.67	0.83	8.44	0.18	18 "	0.52	0.97	8.90	0.18

Chemisch Jaarboekje.

(Scheikundig Jaarboekje)

Reeds vroeger was bij eenige leden der redactie het plan gerezzen, in den titel van het Jaarboekje in plaats van het woord „Scheikundig” te lezen „Chemisch” en wel in verband met het feit, dat hoë langer hoe meer van „chemie” in plaats van „scheikunde” gesproken wordt; maar daar bij officieele betiteling nog steeds het laatstgenoemde woord wordt gebruikt, werd de noodzakelijkheid voor eene verandering niet sterk gevoeld.

Nu echter eene „Nederlandsche Chemische Vereeniging” bestaat, waarvan het orgaan „Chemisch Weekblad” heet, is het gebruik van den naam „Scheikundig Jaarboekje” voor het Jaarboekje der Vereeniging zeer zeker niet meer op zijne plaats.

In overleg met den uitgever hebben wij nu besloten, tot bovenstaande naamverandering over te gaan.

Namens de Redactie:

W. P. JORISSEN.

L. TH. REICHER.

Nederlandsche Chemische Vereeniging.

CANDIDAAT-LEDEN 1904.

DR. R. N. DE HAAS, Leeraar a/d R. L. S. Wilhelminaweg B 260a, Wageningen.

INGEKOMEN ADRESSEN:

E. SELLEGER, T., Genève, 21B, Chemin de Miremont, Champel.

J. W. COMMELIN, Assistent a/h Bot. Instituut der Univ., Rue Potagère 94, Brussel.

JAN RUTTEN, *Secretaris*.

Stationsweg 84, 's-Gravenhage.

Personalia, enz.

Den 19^{en} December a. s. zal het 25 jaar geleden zijn, dat Prof. W. OSTWALD te Leipzig den doctoralen titel verwierf.

De Heer DR. C. PREIJ, apotheker bij de Rijks-Werkinrichting Veenhuizen, heeft als zoodanig ontslag aangevraagd.

Aan de gasfabriek te Enschedé is benoemd tot scheikundige de Heer J. VERKOREN Jr., te Amsterdam.

VERBETERING.

Op blz. 129 (Afl. 10), 3e regel van onder, staat „organische”, lees „anorganische”.

**VERANDERINGEN, aan te brengen in de ADRESLIJST van
het SCHEIKUNDIG JAARBOEKJE 1903.**

(Beleefd verzoeken wij van onderstaande chemici, voor zoover noodig,
een nader adres.)

DR. A. C. ANTUSCH, Dir. H. B. S. en L. G., *Sneek*.

DR. J. J. ATTEMA, chem. cand., tijdel. L. H. B. S. 5 j. c., 's-Gravenhage.

H. C. BARENDRECHT, T., ass. scheik. lab. P. S., *Delft*.

J. W. BEEKMAN, chem. docts., L. H. B. S., *Veendam*.

DR. C. BEINDE, ass. chem. univ. lab., *Leiden*.

H. J. BELINFANTE, T., ass. scheik. lab. P. S., *Delft*.

A. J. H. BELZER, chem. docts., *Amsterdam*.

H. E. BOEKE, chem. cand., *Amsterdam*.

DR. A. J. BOKS, L. R. H. B. S. *Rotterdam*.

DR. W. G. BOORSMA, oud-milit. Ap., Chef der IVde afd. van 's Lands Plantentuin, *Buitenzorg*.

E. H. BUCHNER, chem. docts., *Amsterdam*.

J. W. COMMELIN, chem. cand., ass. chem. univ. lab., *Utrecht*.

DR. G. H. COOPS, L. R. landbouwschool, *Wageningen*.

A. J. VAN HEEMSKERCK DUEKER, ass. pharm. univ. lab., *Amsterdam*.

B. G. EGGINK, chem. cand., *Amsterdam*.

J. J. VAN ECK, ass. pharm. univ. lab., *Leiden*.

C. J. ENKLAAR, chem. docts., *Utrecht*.

DR. L. E. GOESTER, Ap., Insp. v. d. volksgezondheid, *Zwolle*.

W. C. DE GRAAFF, ass. pharm. univ. lab., *Amsterdam*.

F. W. C. DE HAAS, chem. docts., *Utrecht*.

DR. D. J. HISSINK, ass. R. landb. proefstation, *Goos*.

DR. H. B. HOLSBOER, L. natuur- en scheikunde a. d. Handelschool, *Rotterdam*.

W. H. IDZERDA, T., Conradkade 63, 's-Gravenhage.

G. B. VAN KAMPEN, T., *Wageningen*.

G. A. A. M. KERSEMMAKERS, pharm. docts., *Amsterdam*.

- DR. A. R. VAN LINGE, chem. fabr. firma v. d. WOUDE en VAN LINGE, *Maarssen*.
- W. J. SLUITERMAN VAN LOO, T., 6 Nieuwland, *Rotterdam*.
- DR. P. K. LULOFS, L. H. B. S. en G., *Amersfoort*.
- DR. W. P. H. VAN DEN DRIESSEN MAREEUW, 38 Poortstraat, *Utrecht*.
- DR. W. MIDDELBERG, S. b. d. Actien-Gesellsch. der Revaler Chem. Fabr. RICHARD MAYER, Baltisch portsche Strasse 19 I, *Reval* (Rusland).
- J. OLIE JR., chem. cand., *Amsterdam*.
- DR. W. M. J. BORST PAUWELS, Ap., ass. lab. der gemeenteduinwaterleiding, *Haarlem*.
- J. POHLMAN, T., S. Rijkszuivelstation, *Leiden*.
- J. F. A. POOL, mil. ap. 2e kl., waarn. L. Gymn. Willem III. *Batavia*.
- Mej. A. PRINS, chem. cand., *Amsterdam*.
- J. J. REYST, chem. cand. en pharm. docts., *Leiden*.
- J. REIDING, Heerenstraat 110, chem. docts., ass. chem. univ. lab. *Groningen*.
- DR. W. E. RINGER, Oceanografisch assistent b. h. Internat. Noordzee-onderzoek, Hoofdgracht, *Helder*.
- N. J. A. ROLDANUS, T., ass. scheik. lab. P. S., *Delft*.
- DR. I. C. RITSEMA, ass. S. Kolon. Museum, *Haarlem*.
- Mej. A. M. SCHEFFER, pharm. cand., *Leiden*.
- DR. L. VAN SCHERPENZEEL, *Haaksbergen*.
- DR. H. E. TH. VAN SILLEVOLDT, Dir. v. h. Rijkszuivelstation, *Leiden*.
- JHR. J. W. SIX, T., 's-Graveland.
- H. J. SLIJPER, chem. cand., *Groningen*.
- N. L. SÖHNGEN, T., ass. scheik. lab. P. S., *Delft*.
- A. STOFFEL, chem. docts., tijdelijk L. H. B. S., *Nijmegen*.
- P. TESCH, mijnen-ingenieur, ass. scheik. lab. P. S., *Delft*.
- P. W. M. TRAP JR., T., *Klatten* (Java).
- DR. J. E. TULLEKEN, Ap., S. a. h. Rijkszuivelstation, *Loiden*.
- H. VERMEULEN, chem. cand., ass. chem. univ. lab., *Groningen*.
- O. DE VRIES, chem. cand., *Leiden*.
- H. J. VAN WIJK, chem. cand., *Zaandam*.
- DR. G. WILHELMY, L. G. *Doetinchem*.
- E. C. WITSENBURG, chem. cand., *Amsterdam*.

Aanvullingen en verbeteringen van de Adreslijst van het Scheikundig Jaarboekje 1903.¹⁾

- J. VAN DER LINDEN, Halte Sengon, fabr. chef suikerf. Alkmaar.
 M. J. NIEUWKUYK, Pasoeroean, fabr. chef suikerf. Winongan.
 L. KROESEN, Djocdja, fabr. chef suikerf. Beran.
 L. THEPASS, Besoekie, fabr. chef suikerf. Boedoean.
 E. MOORMANN, Modjokerto, fabr. chef suikerf. Brangkal.
 H. VAN DE RIVIÈRE, Modjokerto, scheikundige suikerf. Dinoyo.
 W. HELSDINGEN, Prambon, fabr. chef suikerf. Modjosarie.
 L. VAN HOLST PELLEKAAN, Pati, fabr. chef suikerf. Langsee.
 K. KRAMER, Koedoes, fabr. chef suikerf. Majong.
 W. SCHUURMAN, Toelong Agong, fabr. chef suikerf. Modjopangoeng.
 K. VAN TIJEN, Ngandjoek, fabr. chef suikerf. Ngandjoek.
 A. GRAMBERG, Djombang, fabr. chef suikerf. Ngelom.
 K. LEURING, Madioen, scheikundige suikerf. Pagottan.
 L. BRODHAAG, Sitoebondo, fabr. chef suikerf. Pandji.
 TH. HALBERSTADT, Modjokerto, fabr. chef suikerf. Perning.
 K. BRIËT, Modjokerto, fabr. chef suikerf. Poh Djedjer.
 J. WESTERKAMP, Modjokerto, fabr. chef suikerf. Sedatie.
 W. VAN BLOMMESTEIN, Malang, fabr. chef suikerf. Sempalwadak.
 W. LEURING, Loemadjang, scheikundige suikerf. Soekodono.
 T.J. PYTTERSEN, Cheribon, fabr. chef suikerf. Ploembon.
 L. HUIDEKOPER, Modjokerto, fabr. chef suikerf. Tangoenan.
 G. KNOOPS, Cheribon, fabr. chef suikerf. Tersana.
 J. BOWLES, Soerakarta, fabr. chef suikerf. Tjepper.
 L. VOÛTE, Probolingó, fabr. chef suikerf. Wonoasseh.
 C. DUNLOP, Probolingó, fabr. chef suikerf. Wonolangan.
 TH. HULTMAN, Soerakarta, fabr. chef suikerf. Wonosarie.

Correspondentie.

☛ Bijdragen voor dit Weekblad wordt men verzocht, op aan *éene zijde* beschreven bladen te willen zenden aan Dr. W. P. JORISSEN, te Helder, of aan Dr. L. TH. REICHER, 44 *Groeneburgwal*, te Amsterdam. Met de toezending van mededeelingen op het gebied van dit weekblad, boeken, brochures en tijdschriften (desnoods ter inzage), separataafdrukken, uitknipsels met vermelding van de bron, enz., zal men de redactie zeer verplichten.

De bijdragen worden door den uitgever gehonoreerd. Op aanvraag worden 25 separataafdrukken gratis verstrekt.

De leden van de Nederlandsche Chemische Vereeniging ontvangen het Chemisch Weekblad en het Chemisch Jaarboekje *gratis*.

¹⁾ Ontvangen van den heer R. SAX, te Pasoeroean.