

een concurrentiestrijd te voeren met gas en electriciteit als verlichtingsmiddelen, de wereldoorlog van 1914 tot 1918 heeft op een ander gebied der aardolie eene overwinning gebracht.

Het zich enorm uitbreidende verkeer te land, te water en in de lucht, deed de vraag naar benzine en stookolie voor de energielevering aan auto's, vliegtuigen, schepen en locomotieven sterk toenemen. Bovendien eischte het autoverkeer een stofvrij, elastisch wegdek, hetgeen naast het gebruik voor bouw- en nijverheidsdoeleinden, de vraag naar asfalt deed stijgen. De na den oorlog zich herstellende nijverheid eischte goede smeerolie.

De afzetmogelijkheid van de verschillende derivaten der aardolie zooals benzine, stookolie, smeerolie, paraffine en asfalt is de aanleiding geweest, dat aan de fabricatie daarvan bijzondere aandacht werd gewijd en een chemische aardolienijverheid ontstond. De behandeling der gewonnen producten geschiedt thans uiterst wetenschappelijk. Men heeft betere procédés gevonden om de olie te scheiden van het water, waarmede zij dikwijls is vermengd; uit de putten opstijgende gassen worden gebruikt om daaruit lichte benzine te winnen; naast verbeterde werkwijzen om de ruwe olie door destillatie te scheiden in haar verschillende fracties (benzine, lampolie, gasolie, enz.) gaat men steeds voort nieuwe methoden in te voeren om door z.g. „kraken” uit de zware fracties lichtere bestanddeelen te bereiden en om volgens zekere gepatenteerde werkwijzen uit de grondstof meer en betere smeerolie te maken dan vroeger mogelijk was. De wetenschappelijke chemische studie kan dus bij dit deel van het aardoliebedrijf niet worden ontbeerd. De steeds verbeterende winningstechniek en de ontdekking van nieuwe olierijkdommen zorgen ervoor, dat een aan de groeiende vraag voldoende gevende stroom aardolie en dus energie der menschheid toevloeit. Bedroeg in 1892, het eerste jaar der exploitatie, de opbrengst van de Koninklijke 144.703 kisten van 36 L., d.i. 4.062 K.G. ton, geraffineerde petroleum, in 1900 was deze productie 1.347.313 kisten, of 51.051 K.G. ton.

In 1903 bedroeg de ruwe olieproductie 281.500 K.G. ton, terwijl in dat jaar de productie van geraffineerde petroleum 165.200, de productie van benzine 76.800 en de productie van gas- en smeerolie 18.364 K.G. ton beliep. Een gedeelte der benzine werd toen reeds in de raffinaderij te Rotterdam verwerkt tot verschillende producten zooals deze door de consumenten verlangd werden.

In 1926 bedroeg de productie der inmiddels tot „Koninklijke-Shell groep” uitgegroeide „Koninklijke” 15.610.000 K.G. ton.

Hieruit werden verkregen:

Benzine . . .	3.400.000	K.G. ton	22	%
Kerosine . . .	1.400.000	„ „	9	„
Gas-Stookolie . .	9.200.000	„ „	59	„
Smeerolie . . .	318.000	„ „	2	„
Paraffine . . .	55.000	„ „	0.3	„
Asfalt . . .	747.000	„ „	5	„

Bezat de Koninklijke in 1903 nog slechts 3 petroleumfabrieken, n.l. 2 in onze Oost en één te Rotterdam, in 1928 werken voor de Koninklijke-Shell groep 63 fabrieken, n.l. 32 petroleumfabrieken, 11 smeeroliefabrieken, 5 paraffinefabrieken, 3 Edeleanufabrieken, 2 kaarsenfabrieken, 7 asfaltfabrieken en 3 consistent-

vetfabrieken. Deze fabrieken zijn verspreid over de geheele wereld, n.l. Amerika: de Ver. Staten, Mexico, Venezuela, Trinidad, West-Indië; Azië: Nederlandsch-Indië; Afrika: Egypte; Australië en in Europa, behalve in Nederland, in Duitschland, Oostenrijk, Roemenië en Joegoslavië.

In deze 63 fabrieken wordt de door de „Koninklijke-Shell” gewonnen ruwe olie verwerkt tot een zeer groot aantal voor den handel geschikte producten, vanaf de zeer vluchtige ether, door onze medici gebruikt, tot en met de zware asfalt, welke bij den bouw van onze moderne wegen onontbeerlijk is.

Het behoeft geen betoog, dat deze groeiende chemische aardolie-industrie aan een groeiend aantal Nederlandsche chemici een bestaan verschaft.

's-Gravenhage, Juni 1928.

664.12(492)

DE NEDERLANDSCHE SUIKERINDUSTRIE

door

J. A. VAN LOON.

Hoewel de Suikerindustrie — en dit geldt zoowel voor de bietenverwerkende bedrijven als voor de raffinaderijen — moeilijk gezegd kan worden tot de chemische bedrijven te behooren, daar zij haar eindproduct, de zuivere saccharose, die reeds kant en klaar in hare grondstoffen aanwezig is, voor chemische omzetting moet behoeden, is men toch gewoon haar in landen, waar zij niet groot genoeg is om er een eigen organisatie van beteekenis op na te houden, tot de chemische industrieën te rekenen.

De raffinage is hier te lande van zeerouden datum: reeds in 1577 bestond er een raffinaderij te Leiden, en in de 17e en 18e eeuw kwam zij tot grooten bloei. Er waren toen in Amsterdam meer dan 100 bedrijven, wier gezamenlijke productie echter die van één modern bedrijf niet kan halen.

De industrie ging te niet door het continentale stelsel van Napoleon. Wel beproefde men toen ook de verwerking van bieten, doch het succes was niet groot en zeker niet blijvend.

De tegenwoordige industrie dateert, wat de bietenverwerkende industrie betreft, uit de tweede helft der 19e eeuw. Het oudste bedrijf is de fabriek „Azelma” te Zevenbergen van 1857; de oudste raffinaderij nog in werking, die van W. A. Scholten te Groningen van 1864.

De ontwikkeling der laatste 25 jaar heeft zich hoofdzakelijk bewogen in de richting van mechaniseering en bezuiniging in exploitatiekosten, waarmede uitbreiding der bedrijven hand in hand is gegaan. Terwijl omstreeks 1900 het aantal bedrijven 31 was en de productie om 150.000 tons schommelde, bereikte de productie haar maximum in 1921 met 370.000 tons, doch daalde daarna weder tot 250.000, welke hoeveelheid ongeveer overeenkomt met het binnenlandsch verbruik. Het aantal bedrijven is tot 16 teruggedaan, zoodat de productie per bedrijf circa verdrievoudigd is.

Een sterke aansporing tot mechaniseering gaven de stijgende loonen, gepaard met korteren arbeidsduur, waardoor de loonkosten zonder verbetering per eenheid van het product verdrievoudigd zouden

zijn. Toch zijn de productiekosten nog niet gedaald tot het peil van voor den oorlog.

Chemisch of juister physico-chemisch was er vooruitgang door toepassing van ontkleuringskool van plantaardigen oorsprong, waaraan het Norit van Dr. Wijnberg den stoot heeft gegeven, en door een juister inzicht in de verschijnselen in vloeistoffen van nagevoeg neutrale reactie in verband met de zoozeer gevreesde inversie en de verdere ontleding van invert-suiker. Van groote economische beteekenis zijn deze verbeteringen niet geweest, daar zoowel wat de rendementen als het verbruik aan hulpstoffen betreft, deze niet beter zijn, dan in goed geleide bedrijven 25 jaar geleden. Nieuw is de algemeene invoering van het drogen van pulp, waardoor dit bijproduct veel meer opbrengt dan vroeger.

Evenzeer als de chemische processen, waardoor de saccharose wordt opgebouwd, buiten de bedrijven liggen, wordt ook hunne economische bestaanbaarheid bepaald door de productiekosten van saccharose in de grondstof. En daar het riet $3 \times$ meer saccharose per H.A. kan opleveren dan de biet, is deze in een zwaren strijd om het bestaan gewikkeld.

Het raffinagebedrijf is hier te lande steeds — wat de productie betreft — van grooter omvang geweest dan de bietenverwerkende industrie. Sedert een deel der bietenverwerkende fabrieken zelf witte suiker produceert is de verwerking van geïmporteerde bieten koloniaalsuiker gestegen, zoodat de laatste jaren de raffinage van buitenlandsche suiker in omvang de witproductie uit binnenlandsche grondstof evenaarde. Ook in deze branche der suikerindustrie staan technisch de Nederlandsche bedrijven op zeer hoog peil, zoodat zij, afgezien of zelfs niettegenstaande buitenlandsche protectie, evengoed als de bietenverwerkende bedrijven de concurrentie met elk land kunnen opnemen.

664.11 : 540072(922)

DE SCHEIKUNDIGE EN DE JAVA-SUIKER-INDUSTRIE

door

P. HONIG.

Een vraag, welke vele malen wordt gesteld, is in hoeverre voor een scheikundige een carrière in de suikerindustrie in aanmerking komt en in hoeverre deze is te prefereeren boven andere industriële betrekkingen. Deze vraag is zeer zeker nu, met den grooten toevloed van chemici aan universiteiten en hoogeschoolen, van belang om nader te beschouwen, daar een beantwoording van deze vraag voor velen van beteekenis is.

In de laatste jaren vinden geregeld een vrij groot aantal afgestudeerden van de Technische Hoogeschool en in mindere mate van de universiteiten een plaats in de Java-suikerindustrie. Het opvallende is, dat bij velen dezer een zekere desillusie is op te merken en een spijt bestaat, dat deze loopbaan door hen werd gekozen. Dit komt voor alles, omdat de werkelijkheid zoo weinig beantwoordt aan de verwachtingen, die men aan de positie van scheikundige had verbonden. Het werk, dat hoofdzakelijk het laten

loopen van een fabriek in de campagnes omvat en tusschen de campagne uit allerlei bezigheden bestaat, welke men allerminst een scheikundige toe zou denken, is voor velen een tegenvaller. Van diegenen, die van universiteiten komen, is dit alleszins begrijpelijk, immers de keuze van de studie voor chemie aan een universiteit sluit reeds een zekere voorliefde in voor de zuivere wetenschap, de practische toepassing van onze kennis op industriële processen komt daar op de tweede plaats; de kennis der wijze, waarop bewerkingen in het groot worden gedaan, der apparaten, waarover de industrie beschikt, der technologie van de verschillende bedrijven is iets, wat de Delftsche studie speciaal komt brengen en waarom juist door velen bij de keuze van het toekomstige beroep Delft als studieplaats wordt uitverkoren. Maar zelfs ziet men, dat bij velen, die van Delft komen, een moeilijkheid optreedt als ze als bedrijfsleider moeten optreden. Het is velen hunner vreemd om het initiatief te nemen tot handelingen in de fabriek, om de arbeiders te bevelen bepaalde bewerkingen te doen op een door hen als juist gedachte wijze. We zien, dat hierbij een eigenschap van het karakter in het spel komt, welke slechts zelden door een speciale studie den menschen wordt eigen gemaakt, maar veel meer van nature iemand eigen is. Zij, die er niet voor voelen om bewerkingen in het groot op door hen uitgedachte methoden te laten loopen, moeten zeker geen carrière in de industrie kiezen; er kan hen daar niets dan groote teleurstelling wachten. Een eerste eisch voor iemand, die in de suikerindustrie wil doorwerken, is: technisch te kunnen denken, organisatorisch te kunnen optreden.

Het oordeel, dat bij vele menschen in de Java-practijk niet onverdeeld gunstig is over de chemici met een hogere opleiding, komt voor alles, omdat bij velen dezer het directe aanvoelen, wat in een grootbedrijf noodig en mogelijk is, de moed tot ingrijpen veelal ontbrak. Dit feit staat los van iedere opleiding, maar wordt door sommigen helaas vereenzelvigd met het denkbeeld, dat te veel theorie blind zou maken voor de practijk. Dit denkbeeld is verkeerd, maar bestaat en het is zaak dat zij, die op de keuze van den werkkring van afgestudeerden invloed kunnen uitoefenen, hierop letten om desillusie, zoowel voor den werkgever als voor den persoon, die pas het practische leven ingaat, te voorkomen.

Wanneer we dus het feit van het helaas te weinig realiseeren door talrijke chemici, hoe de werkkring in de suikerindustrie is, verder buiten beschouwing laten, is van belang om te zien in hoeverre een positie in de Java-suikerindustrie voor scheikundigen aanwezig is.

De suikerindustrie op Java telt ongeveer 180 suikerfabrieken met een gemiddelde bezetting van Europeesch personeel van ongeveer 10—14 personen per fabriek, bestaande uit: administrateur, 1ste geëmployeerde, een fabricagechef met twee of drie chemikers, een 1ste machinist met 2 of 3 technici, een chef aanplant met 3 of 4 tuin-employé's.

Men kan rekenen, dat per jaar plaats is voor 80 tot 90 personen, die een speciale opleiding gevolgd hebben, die hen bij uitstek geschikt maakt voor een loopbaan in de suikerindustrie; dit zijn in de eerste plaats zij, die een cursus gevolgd hebben aan de suikerscholen en de Middelbare Technische Scholen. Daarnaast vinden meer en meer personen met een hogere opleiding een plaats in de suikerindustrie.