

mogelijk handenarbeid door mechanische kracht vervangen is, wijst het feit, dat de Maatschappij toch nog ruim honderd werklieden in haar dienst heeft, op een grooten omvang van het bedrijf. Dit wordt nog nader gedemonstreerd door het feit, dat de onderneming niet minder dan zeven tankschepen, benevens een groot aantal dekschuiten en ketelwagens bezit.

De vooruitzichten zijn gunstig — gezien de uitnemende kwaliteit van het in Nederland bereid zwavelzuur en het feit, dat de chemische industrie zich meer en meer uitbreidt — voor de verwachting, dat de zwavelzuurbereiding in Nederland een schoone toekomst tegemoet gaat en het in ons land geproduceerde zwavelzuur in steeds belangrijker hoeveelheden zijn weg over de wereld zal weten te vinden. De „Mercurius philosophorum” behoeft zijn snelgewiekte voeten voorloopig nog geen rust te gunnen.

Vereenigde Chemische Fabrieken en Amsterdamse Superfosfaatfabriek te Utrecht.

De dichter De Génestet heeft in een geestige boutade ons land eens zeer oneerbiedig een land van mest en mist genoemd. Dat de bouteerende dichter daarmede kunstmest zou bedoeld hebben, is wel eens beweerd, doch — afgescheiden van de historische onmogelijkheid — nimmer bewezen. Intusschen zou — in dezen tijd — de dichter met een dergelijke bewering geen ongelijk hebben gehad: hoezeer de landbouw op alle grondsoorten langzamerhand afhankelijk is geworden van de toepassing van kunstmeststoffen, hebben de oorlogsjaren wel geleerd, toen de invoer van voor de fabricage noodige grondstoffen geheel of grootendeels onmogelijk was. Die toepassing, op zoo uitgebreide schaal, dateert voor ons land eerst uit het laatst der vorige eeuw en hangt nauw samen met de meer wetenschappelijke beoefening van den landbouw, waaraan wel de krachtige stoot gegeven werd door Koning Willem III, toen deze in eene vergadering van een aantal wetenschappelijke en practische mannen uit verschillende deelen des lands ter bespreking van de belangen van den landbouw, de, voor dien tijd (1854) zeker merkwaardige woorden sprak: „kennis is de grondslag van den landbouw”. De aanraking van wetenschap en practijk heeft in de eerste plaats in de bemesting der landen een geheel ommekeer gebracht en in den loop der jaren heeft het gebruik van minerale meststoffen om den bodem met plantenvoedsel te verrijken en de vruchtbaarheid van den grond te onderhouden of te herstellen, een buitengewonen omvang genomen. Een bloeiende industrie is in het leven geroepen, van wier producten de superfosfaat wel als de belangrijkste van de phosphor aanbrengende kunstmeststoffen mag worden beschouwd.

De beide naamlooze vennootschappen: „Vereenigde Chemische fabrieken” en „Amsterdamsche Superfosfaatfabriek”, met een gezamenlijk kapitaal van pl. m. f 10 miljoen, onder gemeenschappelijke leiding staande, houden beide zich bezig met de fabricage van kunstmeststoffen in den meest uitgebreiden zin van het woord. Hoofdzakelijk wordt gefabriceerd superfosfaat in alle gebruikelijke gehalten en alle soorten van gemengde mest. Voorts worden nog eenige artikelen geproduceerd, zooals kieselfluornatrium en fosforzure zouten.

Het hoofdkantoor der beide vennootschappen is gevestigd te Utrecht: de fabrieken van de Vereenigde Chemische fabrieken — enkele daarvan kunnen bogen op een 40-jarige werkzaamheid op het gebied der kunstmeststoffenfabricage — bevinden zich te Cappel a. d. IJssel, Groningen en Zwijndrecht, terwijl de fabrieken der Amsterdamsche Superfosfaatfabriek te Amsterdam en te Pernis gelegen zijn. Alle vijf fabrieken werken voor den binnenlandschen afzet en voor den export. Superfosfaat is vooral op kleigronden, waaraan ons land rijk is, een uitstekende meststof, wijl zij in water oplost en door den regen (waaraan ons land eveneens rijk is) zich regelmatig door de bouwlaag verdeelt.

Van welk eene beteekenis de Nederlandsche Superfosfaatindustrie voor de wereldmarkt is, moge blijken uit het feit, dat van de vier miljoen ton superfosfaat, welke vóór den oorlog de wereldproductie uitmaakten, ongeveer een tiende gedeelte door ons land geleverd werd; wat tevens aantoonde de belangrijke plaats, welke de superfosfaat-industrie onder de Nederlandsche Chemische industrie inneemt.

Daar voor de bereiding van superfosfaat en de andere soorten van kunstmest aanzienlijke hoeveelheden ruwe phosphaten als grondstoffen ingevoerd moeten worden, die bijna geheel van overzee komen, liggen de Amsterdamsche en de, in de omgeving van Rotterdam gevestigde fabrieken aan groot vaarwater zeer gunstig, zoodat zij gemakkelijk en langs een korten waterweg voor zeeschepen van elke grootte bereikbaar zijn. Ook voor den export harer producten is dit van groote waarde, aangezien deze zodoende met eigen personeel in de zeeschepen geladen en gestuwd kunnen worden.

In het licht der kunstmest-industrie bezien, krijgt het gemelijke dichterwoord, dat ons land als een „land van (kunst-)mest” qualificeert, bijzondere waarde en..... waarheid.

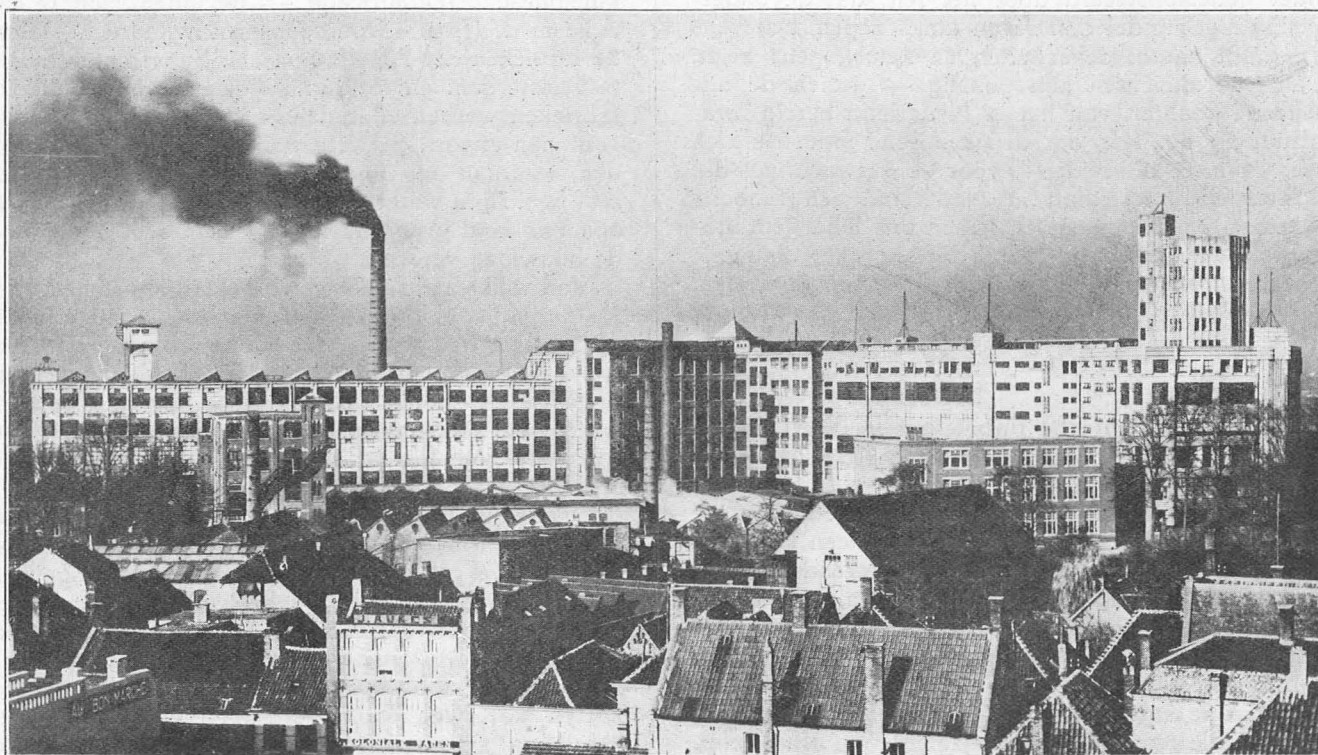
N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.

In het jaar 1891 richtte Ir. G. L. F. Philips te Eindhoven een onaanzienlijk fabriekje op, waarin hij kooldraadlampen begon te vervaardigen; op 31 October 1927 heette zijn broeder, de heer A. F. Philips, directeur van de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, den 10.000sten arbeider welkom in zijn bedrijf; terwijl dit opstel wordt bewerkt, heeft het aantal arbeiders de 13.000 overschreden. Deze data en getallen zijn kenschetsend, voor Philips' Gloeilampenfabrieken: het bedrijf is snel en ontzaggelijk tot bloei gekomen. En breidt zich nog steeds, crescendo, uit.

What's in a name? In den naam Philips liggen twee werelden: de wereld van het Licht en de wereld van het Geluid. Ligt de wereld besloten: immers in het rijk, dat deze Nederlandsche firma met haar producten bestrijkt, gaat de zon niet onder. Deze naamlooze vennootschap heeft naam gemaakt, gróóter dan eenige andere Nederlandsche industrie vroeger en nu. De eenvoudige naam Philips — Philips tout court — is een wereld-begrip geworden. Hier te lande en ver buiten de eigen grenzen. „Im Buch der Geschichte — zegt von Jehring in zijn „Zweck im Recht” — bedeutet Name, wie einst das Nomen im römischen Hausbuch, einen Schuldposten”. Nederland is aan den

naam Philips véél verschuldigd: zijn internationale bekendheid als industrieland. De naam Philips is, wat deze bekendheid van Nederland in den vreemde betreft, onze krachtigste lichtbron geweest; Philips

houdt met de bereidings-methoden van diverse stoffen, die als gloeidraad-materiaal in aanmerking komen of kunnen dienen als electrode-materiaal van ontladingsbuizen. In dit laboratorium was het, door toe-



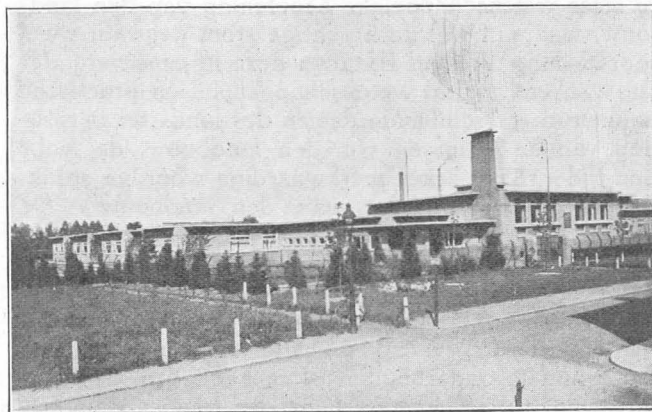
Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.

gloeilampen waren in de laatste kwarteeuw onze beste nationale reclame. Bij haar licht is in den vreemde veel duisters omtrent industrieel Nederland opgeklaard.

Alles goed en wel — zegt de chemicus, dit dit gedenkboek leest — maar wat heeft de fabricage van gloeilampen, electro-technische industrie immers, eigenlijk te maken met de chemische industrie? Die vraag dient in deze bladzijden beantwoord te worden. Het antwoord is eenvoudig: een gloeilampen-industrie van een intensiteit en uitgebreidheid als die van Philips moet zeer hoge eischen stellen aan de kwaliteit harer producten en dus is het van het hoogste belang, dat zij zelf over de deugdelijkheid der grondstoffen kan waken. Wat ligt dus méér voor de hand, dan dat dit bedrijf zich om die reden steeds meer is gaan toelagen op eigen fabricage der grondstoffen? En wat is hiervoor allereerste eisch? Te kunnen beschikken over een chemisch fabrieks- en een modern ingericht wetenschappelijk laboratorium. Door dit bezit — laboratoria, waar, door een staf van bekwame physici en chemici, onderzoekingen op fysisch en chemisch gebied gedaan worden, hetgeen de verwerkende industrie in staat stelt directen invloed op de samenstelling der grondstoffen uit te oefenen — is de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven in de sfeer der chemische industrie beland. En de Vereeniging van Nederlandsche Chemische Industrie mag van dit wereldbedrijf getuigen: „Auch er ist unser!”

Beschouwen wij dit fysisch-chemische werk in het Philips' bedrijf wat van naderbij. Daar is, om te beginnen, het „research“-laboratorium, dat zich bezig

passing van bizondere werkwijzen mogelijk, het metaal zirkonium en het eenige jaren geleden ontdekte hafnium zuiver te bereiden en in goed bewerkbaren



Philips' Laboratorium.

vorm te verkrijgen; voorts wordt hier een belangrijk deel van het onderzoek gewijd aan de bepaling van de eigenschappen der verkregen materialen, waarop de fysieke toestand van grooten invloed kan zijn. In hooge mate zijn deze eigenschappen b.v. afhankelijk van de kristalgrootte, zoodat men getracht heeft sommige metalen in den vorm van groote kristallen te bereiden, volgens een procédé, dat eenige analogie vertoont met de werkwijze, waarop zirkonium en hafnium gewonnen worden. Het bleek op deze wijze mogelijk Wolframkristallen te verkrijgen tot 1 cm. dikte en eenige decimeters lang.

Met het noemen van het element Wolfraam zitten wij reeds midden in de chemie. Wolfraam, dat als

wordt nu dit poeder onder hoogen druk tot staven geperst. Maar deze staven zijn, als ze uit de persvor-

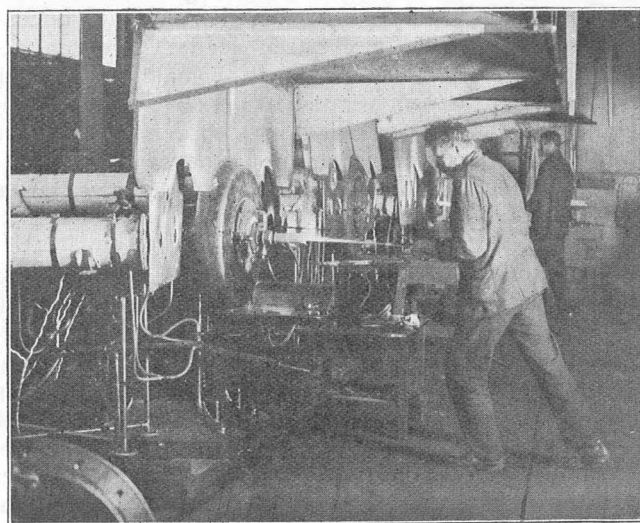


Een der chemische onderzoekszalen.

gloeidraadmateriaal gebruikt wordt, is een der belangrijkste grondstoffen voor de gloeilampenfabricage en nu is het o. m. de taak van het chemisch fabriekslaboratorium, ervoor te zorgen, dat het zuiveringsproces, hetwelk het wolfraam-erts moet doormaken alvorens tot ragfijne draden getrokken te worden, met de grootste nauwkeurigheid wordt doorgevoerd. De geringste verontreiniging in het wolfraam zou n.l. den levensduur van den gloeidraad aanmerkelijk bekorten.

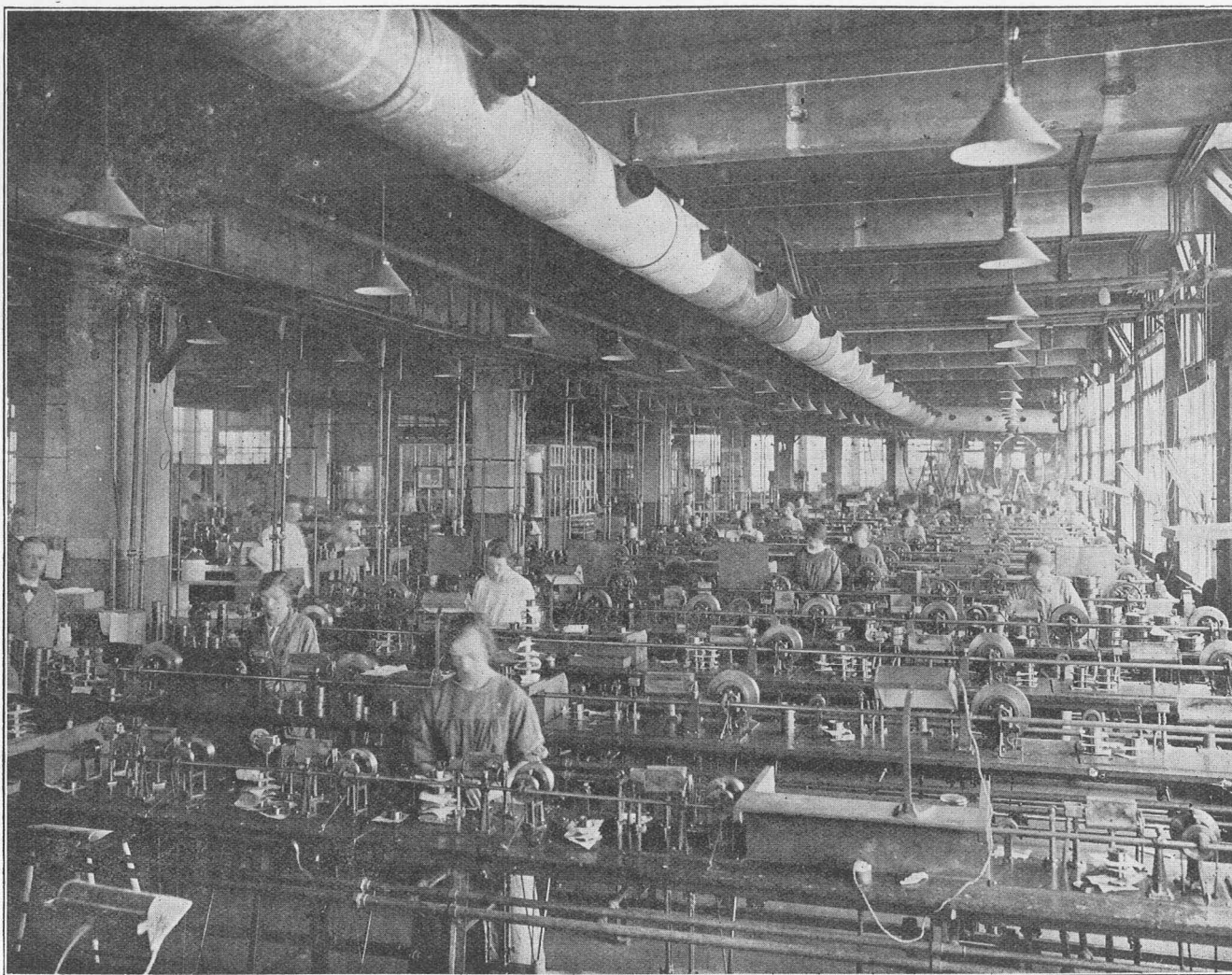
De wolfraamdraad. Een gloeidraad met een doorsnede van slechts 10 micron, wat beteekent: een fractie van de doorsnede van een menschenhaar. Echter nog zóó sterk, dat ze een gewicht van 40 gram kan dragen. De weg van wolfraam-erts tot wolfraam-draad is a long, long way. Het erts — aangekocht bij partijen van ongeveer 50.000 K.G. om zodoende voor langen tijd van een gelijkwaardige kwaliteit verzekerd te zijn — wordt eerst gemalen en dan chemisch gezuiverd. Het daarbij verkregen wolfraam-zuur — een geel poeder — wordt bij hooge temperatuur en door middel van waterstofgas gereduceerd, waardoor het grijze wolfraam-poeder wordt verkregen. Dit poeder is kristallijn en nu moet het reductie-proces zóó worden geleid, dat de voor de verdere bewerking noodige juiste kristaltoestand wordt verkregen. In persvormen

men komen, nog vrij broos en kunnen eerst, na op een temperatuur van 2800° C. aan een electrisch sinte-



Wolfraam-hamermachine.

rings-procédé te zijn onderworpen, verder mechanisch worden behandeld. De electrische hamermachine



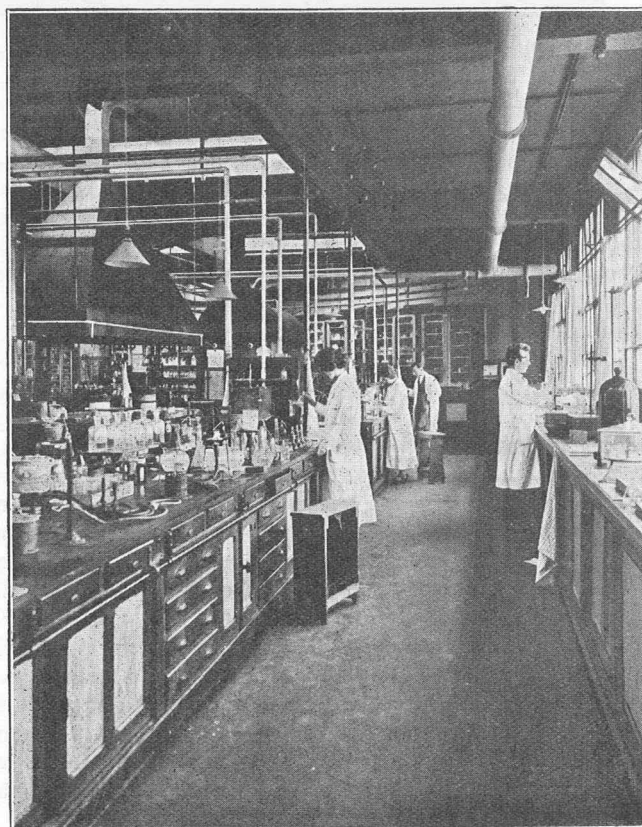
Een deel der wolfram-draadtrekkerij.

maakt dan het wolfram zoo vast en taai, dat het, door een lange reeks van stalen en diamanten trekstenen, die den draad steeds fijner maken, tot de bekende dunne draden kan worden getrokken. Uit één enkele wolfram-staaf wordt op deze wijze niet minder dan 30.000 meter wolfram-draad verkregen.

Op ongeveer gelijke wijze worden ook molybdeenertsen verwerkt tot molybdeen-poeder, waarvan behalve draad ook dun blik wordt gemaakt, hetwelk bij de zendlampen toepassing vindt. Voor speciale doeleinden, b.v. voor radio-lampen worden nog andere draden vervaardigd, waarbij door toevoeging van bijzondere hulpstoffen de kristallisatie van het wolfram beïnvloed wordt.

Een andere grondstof: chroomijzer. Veelvuldig wordt daarvan bij de gloeilampen-fabricage gebruik gemaakt, niet alleen omdat het een uitstekend materiaal is om luchtdicht aan glas te smelten, maar omdat het ook bij uitstek geschikt is voor het afsluiten van geëvacueerde vaten, voorts als materiaal voor de watergekoelde zendlampen, als anti-kathode-materiaal en als materiaal voor den metalen buitenwand der Philips' Röntgenbuizen. Dit alliage, dat in het Philips' laboratorium werd samengesteld, vereischt bijzondere metallurgische studies, waarvoor een speciaal metallografisch laboratorium is ingericht.

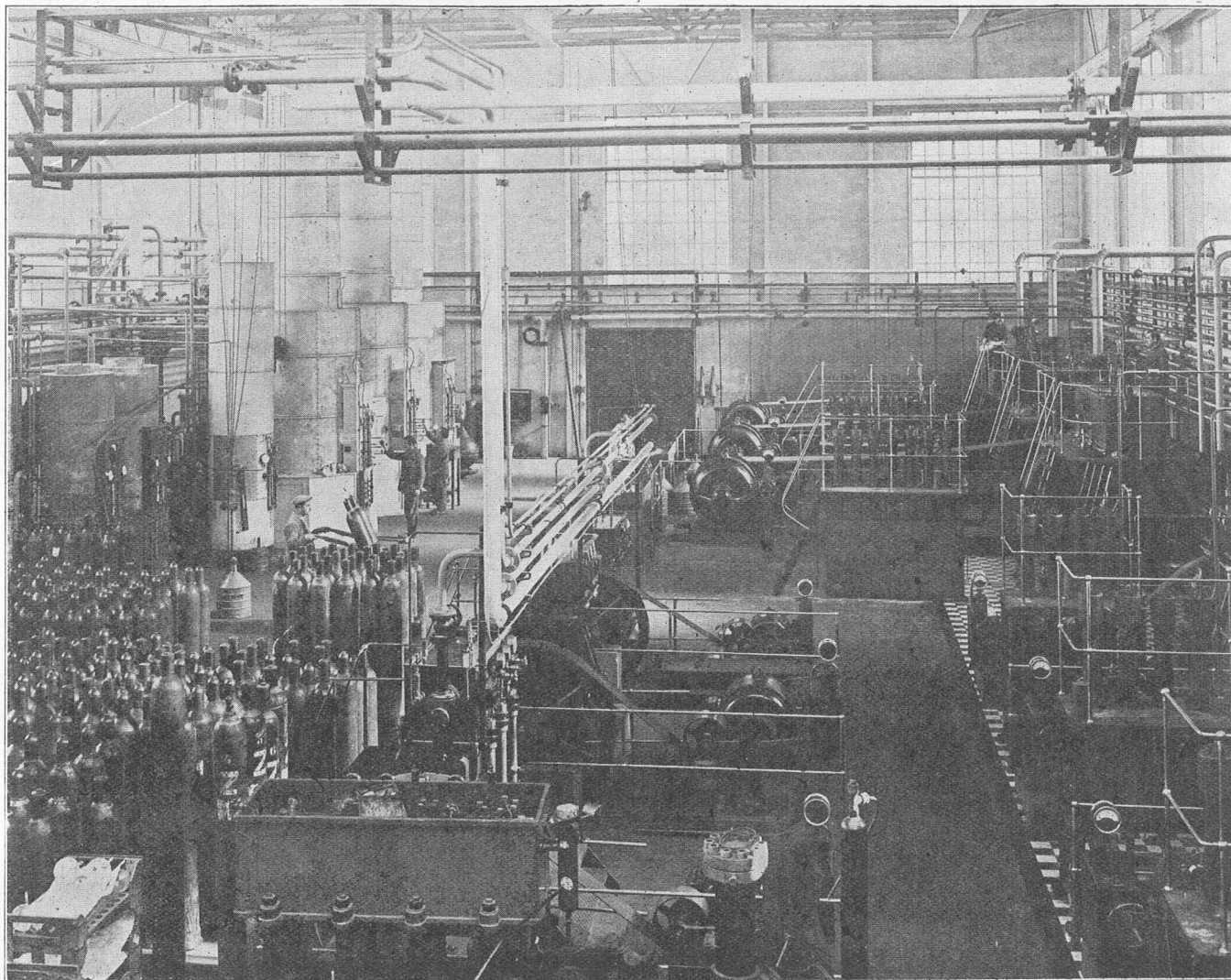
Maar wij zijn, wat het chemisch fabriekslaboratorium aangaat, nog lang niet au bout de notre latin. Zoo worden er de eindproducten steeds nauwkeurig



Het chemisch fabriekslaboratorium.

gecontroleerd. Naast keuring van verschillende grondstoffen worden hier o. m. fluor-natron-verbindingen bereid, welke dienen om het afzwarten der gloeilampen te verminderen. Verder wordt voor het bevestigen van de hulzen aan de gloeilampen en

stof, benodigd voor het reduceeren van het wolfram-oxyde, werd toen reeds in eigen bedrijf gemaakt door electrolyse van water. De pogingen om zelf argon te bereiden, werden na maanden van ingespannen studie inderdaad met succes bekroond



Philips' edelgasfabriek.

radiolampen een bijzondere kleefpasta vervaardigd, terwijl ook voor het stempelen der lampen een speciaal preparaat bereid wordt. Van de vele andere chemische procédés, die bij de gloeilampen- en de radiolampenfabricage toepassing vinden en in dit laboratorium uitgewerkt worden, noemen we hier o. m. het bedekken van de lampen met een zilver-spiegel, het bereiden van geschikte kleurstoffen voor de z.g. dagkleurlampen, benevens het zuiveren van phosphor, benodigd bij het evacueeren der lampen.

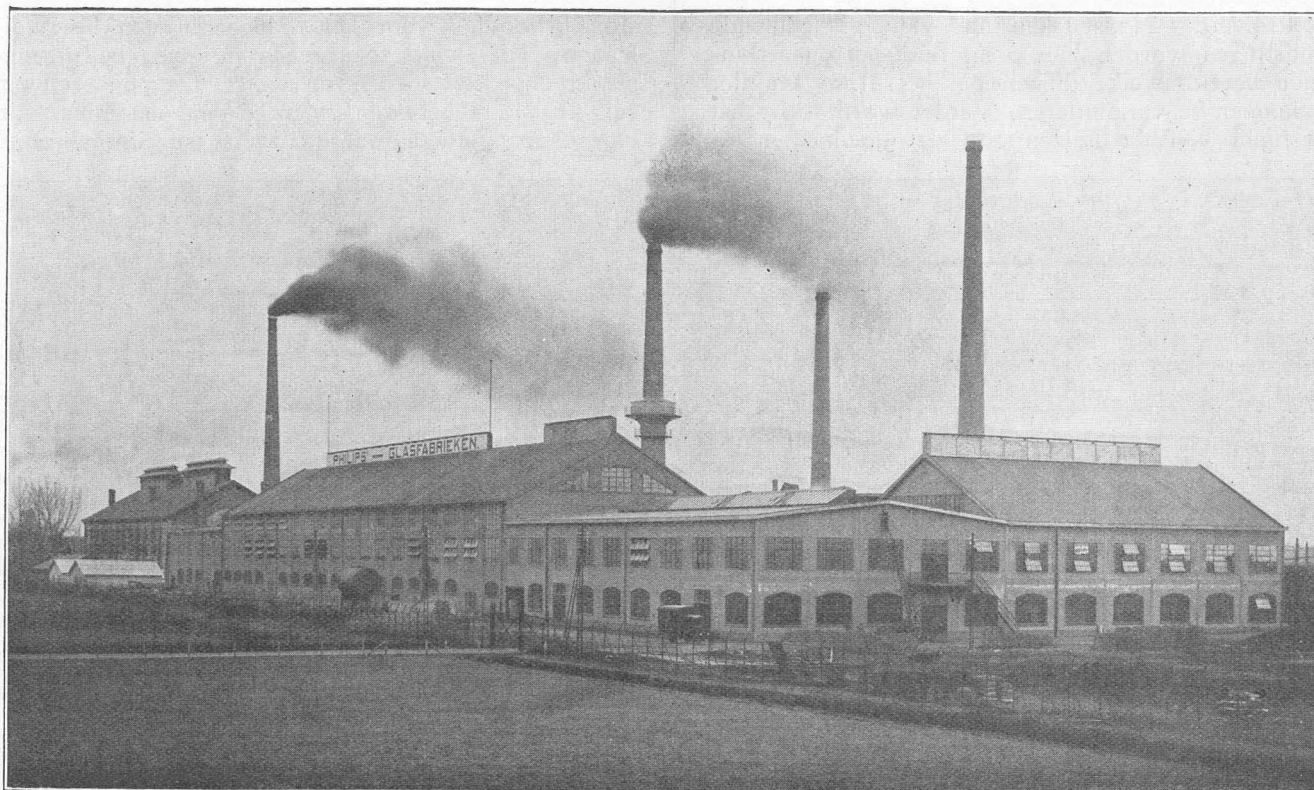
Ook de nevenbedrijven van Philips' Gloeilampen-fabrieken brengen dit bedrijven-complex binnen het kader der chemische industrie. Daar hebben wij, in de eerste plaats, de edelgas-fabriek, waar o. m. het edelgas argon — waarmede de halfwatt-lampen gevuld worden — gewonnen wordt. Hier was het de wereld-oorlog, die het Philipsbedrijf — door het stopzetten van den argon-invoer uit Duitsland — dwong zelf een methode te vinden om argon te produceeren, dat, zooals bekend, in een zeer gering percentage (0.9 %) in de lucht voorkomt. De water-

en de installatie kon in gebruik genomen worden op het oogenblik, dat de laatste cylinder van den aan-gevoerden voorraad was verbruikt.

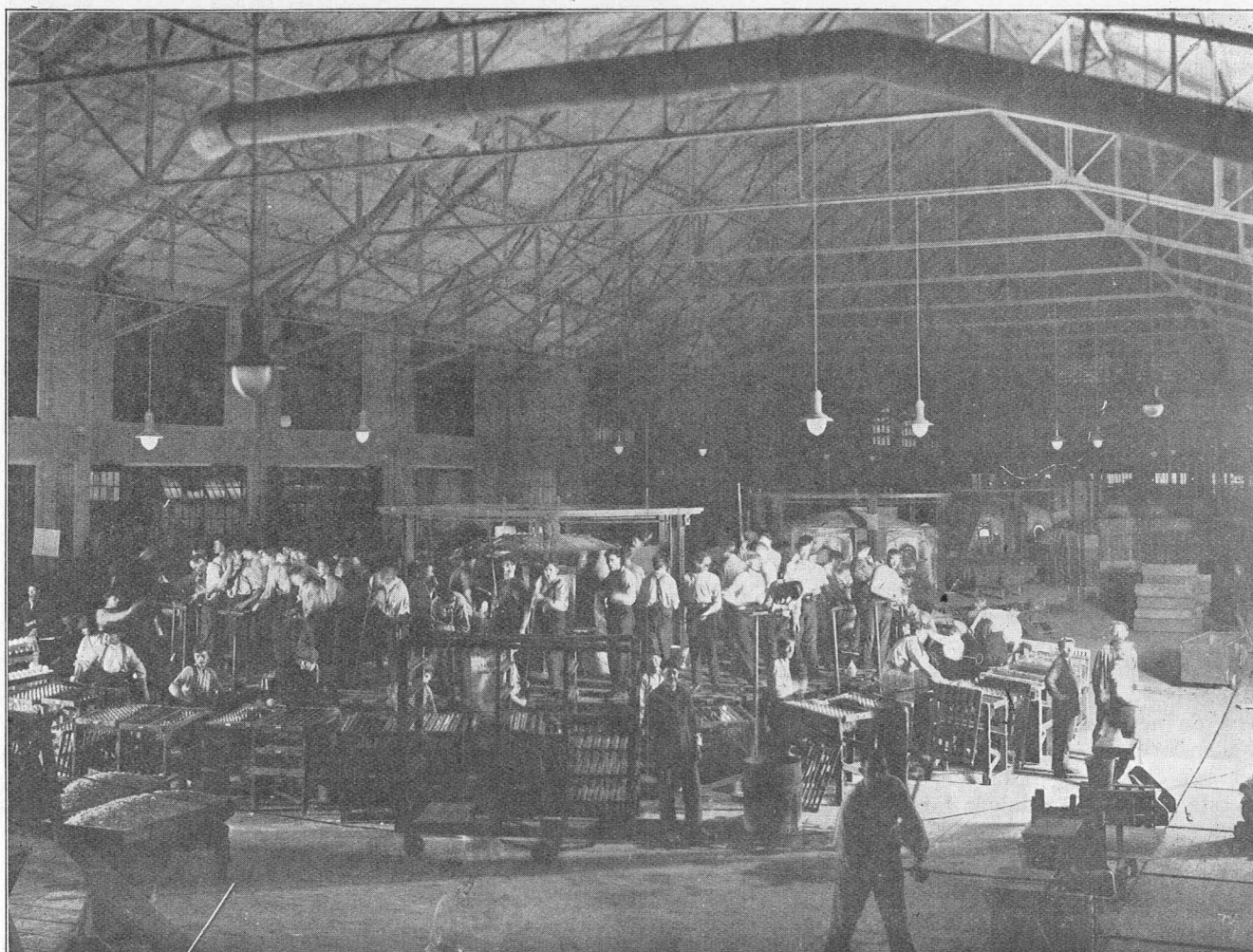
Behalve zuurstof en stikstof worden thans in de edelgasfabriek ook neon en helium gewonnen. De productie van vloeibare lucht bedraagt 200 liter per uur.

De wereldoorlog..... Ook de uitvoer van glas uit Duitsland werd stopgezet. In den winter van 1915/1916 werd toen binnen zes maanden de Philips' Glasfabriek gebouwd en de chemici der Philips' Fabrieken slaagden er al spoedig in een uitnemende kwaliteit glas voor de gloeilampenballons te vervaardigen. De dagproductie van de Philips' Glasfabriek bedraagt thans ca. 280.000 ballons en groote hoeveelheden buisglas. De grondstoffen: zand, potasch en menie worden grootendeels uit Nederland betrokken.

Eigen edelgasfabriek. Eigen glasfabriek. De derde streng maakt den kabel. Ook over een eigen papier-fabriek beschikken de Philips' Fabrieken. De papier-



Philips' Glasfabrieken.



Een van de ovens in de glasfabriek met glasblazers in actie.

fabriek houdt zich hoofdzakelijk bezig met het fabriceeren van golf-carton, dat als emballage-materiaal dient. De fabriek heeft een productie van ongeveer 18 ton papier per dag. Toch — nevenbedrijf slechts van Philips' Gloeilampenfabrieken. Maar passend in het systeem van dit machtige wereldbedrijf: het streven de grondstoffen voor de te vervaardigen producten zooveel mogelijk in eigen bedrijf te fabriceeren, daar de practijk geleerd heeft, dat voor een industrie, die zoozeer afhankelijk is van de deugde-

lijkheid en gelijkmatigheid der grondstoffen, alleen het eigen fabricaat de noodige waarborgen kan geven.

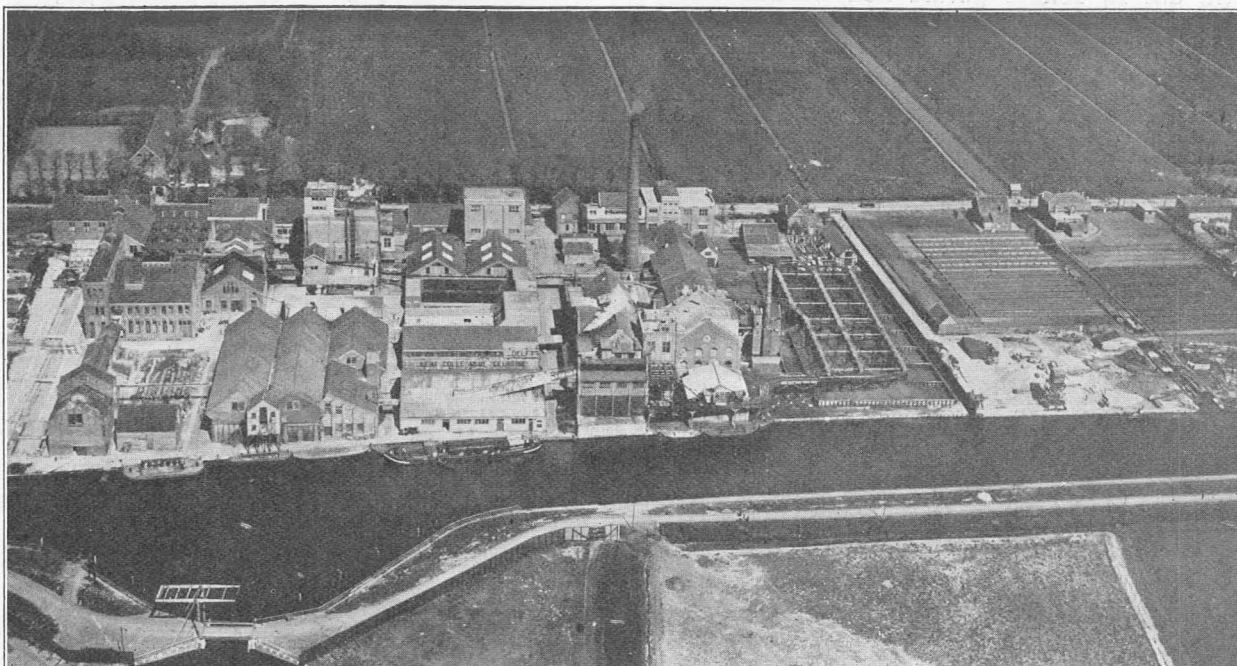
Waarmede de vraag beantwoord is, waarom Philips' Gloeilampenfabrieken een vooraanstaande plaats innemen óók in de Nederlandsche *Chemische Industrie*.....

N.V. Lijm- en Gelatinefabriek „Delft”.

Deze fabriek ligt aan de Zuidzijde der stad Delft, aan den Rotterdamscheweg en aan de Schie en beschikt over eigen spoorwegaansluiting en haven.

Het bedrijf dezer Vennootschap bestaat uit twee

photographische emulsies. Deze gelatine, welke hoofdzakelijk in poedervorm wordt afgeleverd, vindt plaatsing in alle landen, welke hoge eischen van zuiverheid stellen.



Luchtphoto K.L.M.

Lijm- en Gelatinefabriek.

verschillende fabrieken, de Lijmfabriek en de Gelatinefabriek.

De Lijmfabriek vervaardigt beenderlijm, beendervet en beendermeel. Deze drie producten vinden afzet zoowel in Nederland als op de wereld-exportmarkt.

De Gelatinefabriek vervaardigt gelatine voor voedingsdoeleinden en voor de vervaardiging van

Behalve gelatine levert de Gelatinefabriek ook phosphorzure voederkalk, welke dient voor bijvoeding aan het vee tot versterking van het beendergestel.

Onderstaande K.L.M. luchtfoto geeft een goeden indruk van de ligging dezer fabriek.

N.V. Polak & Schwarz's Essencefabrieken te Zaandam.

Bloemen en vruchten hebben voor den mensch steeds een groote bekoring gehad en niet ten onrechte laat een zeer oud verhaal een *vrucht* de hoofdrol spelen in een moment, dat als beslissend wordt voorgesteld in het psychologisch leven der gansche menschheid. Gemeenlijk genoten de bloemen en planten des menschen bijzondere voorkeur om hun welriekenden *geur* en was het bij de vruchten de aangename *smaak*, die den mensch aantrok en in verleiding bracht. Aan planten en vruchten beide werd bovendien vanaf zeer primitieve tijden tot heden toe een *geneeskrachtige* werking toegekend. En zoo behooren planten en vruchten (en deelen ervan, zooals de zaden, bladen, bloemen, wortels en basten) tot de oudste *handelsartikelen*, hetzij in hun

natuurlijken, oorspronkelijken staat, dan wel in gedroogden of toebereiden vorm, door welke behandeling ze geschikt werden om bewaard en verzonden te worden. Bij de kruiden en specerijen voegden zich al spoedig de uit plantendeelen of vruchten verkregen oliën, waarin de oorspronkelijke geuren behouden bleven en die voornamelijk als reukstoffen — doch evenzeer als geneesmiddelen — den mensch welgevallig waren. De kennis van deze kruiden en specerijen, de verkrijging der oliën uit de plantendeelen en het gebruik ervan bij de samenstelling van verschillende genees- en genotmiddelen berustte tijden lang in handen van slechts enkelen, die er een speciale studie van maakten (de apothekers b.v.) en eerst in een betrekkelijk jong verleden is, onder voorlichting