

*Het Natuurkundig Laboratorium
der N.V. Philips Gloeilampenfabriek.*

Bij het 60-jarig Jubileum van Philips mag een beschouwing over het Natuurkundig Laboratorium niet achterwege blijven. Immers een beschouwing over Philips zonder beschrijving van het Natuurkundig Laboratorium zou een onvolledig beeld geven, omdat de resultaten van het onderzoek in het Natuurkundig Laboratorium van zo grote invloed zijn geweest op de groei van het bedrijf.

Vóór de stichting van het Natuurkundig Laboratorium in 1914 was het begrip laboratorium aan de N.V. niet onbekend. In de eerste plaats omdat reeds voor de oprichting van de fabriek Ir Gerard Philips in zijn ouderlijk huis te Zaltbommel de eerste proeven deed voor het maken van gespoten kooldraad. In de tweede plaats, omdat er reeds voor 1914 een scheikundig laboratorium was, waar allerlei onderzoekingen verricht werden rondom de chemische technologie van het bedrijf. In dit laatste laboratorium werkten toen reeds verscheidene chemici, die later een belangrijke rol gespeeld hebben in de verschillende fabrieken van het concern.

De geschiedenis van het Natuurkundig Laboratorium begint pas in 1914 toen Ir Gerard Philips besloot tot het samenbrengen van enkele physici, eerst de jonge Dr Kolst en enige maanden later de jonge Dr Oosterhuis. Dit besluit werd gefaciliteerd door het grote aantal problemen van fysieke aard, dat zich in de ontwikkeling van de gloeilamp voorded, en mede doordat de heer Philips bij zijn Amerikaanse reis de eclatante successen gezien had die door de toepassing van de physica bij een soortgelijke industrie verkregen waren.

F. leen bij gebouwtje van

Dat het laboratorium geen gewoon fabrieks- of ontwikkelingslaboratorium is ^{geworden} ~~gebleven~~, doch uitgegroeid is tot wat het nu is, een echt researchlaboratorium, in die dagen in Nederland volkomen ongekend, is eenedeels te danken aan de grote vrijheid die gegeven werd om het onderzoek te verdiepen, maar voor een niet minder belangrijk deel aan de onbedwingbare liefde tot de research van de twee aangezochten physici, voor wie het weten wat er bij de processen die zij bestudeerden werkelijk gebeurde niet minder zwaar woog dan de industriële noodzaak van de directe problemen in de fabriek. Juist door deze instelling was het nog jonge laboratorium vrij spoedig in staat resultaten te bereiken, die buiten het gangbare om grepen en die niet alleen ^{de} ~~het~~ gloeilampen, maar ook andere gebieden betroffen. Zo was het probleem van de doorslag in lampen roden en gasentladingen te gaan bestuderen; de bij dit onderzoek verkregen inzichten bleken reeds spoedig waardevol te zijn, toen de eerste radiobuizen, ² ~~X~~öntgenbuizen en gaasglijkrichters in de kring van de belangstelling van Philips werden betrokken, waarbij zich later ook het gebied der gasontladingslampen voegde.

Het is merkwaardig hoe in het viertal jaren tussen 1914 en 1918, toen Nederland gespaard bleef voor een invasie en een vrije ontwikkeling mogelijk was, eigenlijk reeds bijna alle problemen geraakt werden. In die jaren werden dan ook de grondslagen gelegd voor praktisch alle gebieden, die de hoofdactiviteiten van het latere concern zouden worden: gloeilampen, gasontladingslampen, buisglijkrichters, radiobuizen en radioapparatuur, ² ~~X~~öntgenbuizen.

Dat de in het laboratorium verworven inzichten

en ideeën veelal spoedig hun verwezenlijking hebben gevonden in de fabricage van nieuwe producten is vooral te danken aan de stuwkracht van Dr Anton Philips, die een open oog had voor de mogelijke nieuwe voortbrengsels die uit de "Sturm- und Drangperiode" van het jonge Natuurkundig Laboratorium geboren zouden kunnen worden en die reeds van de aanvang af groot vertrouwen schonk aan de activiteit van Dr Holst en diens medewerkers.

In de periode tussen de beide wereldoorlogen groeit het Natuurkundig Laboratorium uit van een klein groepje physici tot een groot researchlaboratorium. In 1924 kreeg het zijn eigen behuizing aan de Kastanjelaan, en op 1 Januari 1940 beschikte het over 106 academici. Ook de samenstelling van de staf van het laboratorium wijzigde zich daarbij; reeds spoedig werd ~~ook~~ ^{naast} een aantal electrotechnici in de bemanning opgenomen en daarna werd ook het aantal chemici uitgebreid.

De reeds gedurende de eerste wereldoorlog aangepakte problemen werden nu veel breder opgezet. Dank zij deze verruiming van de opzet van het onderzoekingswerk, waarbij tot de fundamentele aspecten der verschijnselen werd doorgedrongen, verkreeg het laboratorium een leidende positie in de wereld en de fabriek een voorsprong in de ontwikkeling van nieuwe producten. Naast uitgebreide onderzoekingen op het gebied van de gasontladingen, die parallel liepen aan een snelle ontwikkeling van de gasontladingslampen als lichtbron, werd ook de electronenemissie steeds meer in het onderzoek betrokken. Dit leidde o.a. tot de vinding van de azidekathode, waardoor een leidende positie verkregen werd op het gebied van de radiobuizen. In deze jaren werd ook de pentode

ontwikkeld, die geleidelijk de gehele wereld heeft veroverd.

Met de introde van een aantal chemici in het laboratorium werd ook het onderzoek van materialen en de oplossing van materiaalproblemen in de gezichtskring van het laboratorium getrokken. Doordat er reeds een scheikundig fabrieks-laboratorium was, dat zich bezighield met problemen, die meer rechtstreeks ~~betrekkelijk~~ verband hielden met de gloeilampenfabricage, konden deze chemici zich geheel aan nieuwe problemen, gedeeltelijk ook weer van de fundamentele kant, wijden.

Na de tweede wereldoorlog werden bijvoorbeeld de bekende onderzoekingen aan metallisch hafnium en zirkoon voortgezet en uitgebreid, waarbij o.a. het laatste metaal voor het eerst in ductiele (vervormbare) toestand werd verkregen.

Het is opmerkelijk, dat deze vondst, die nog steeds toegepast wordt bij de bereiding van zirkoon als gasbindende stof, zijn oorzaak gevonden heeft in de doelstelling een ander metaal te vinden dan wolfram voor de gloeidraad van lampen en buizen.

Omstreeks 1927 werd besloten de activiteit, die zich tot dien voornamelijk op lampen en buizen had geconcentreerd, uit te breiden tot radio-apparaten. Het onderzoek naar schakelingen en zenders werd met kracht aangevat teneinde ook op deze gebieden een stevige positie op de wereldmarkt te verzekeren. Reeds vanaf 1925 had Philips gepioneerd eerst op het gebied van de plaatspanningsapparaten, daarna op het gebied van de luidsprekers en tenslotte op het gebied van de complete radio-apparaten. Typisch voor het laboratorium is dat dit geleid heeft tot de ontwikkeling v

nieuwe magneetstalen, die de elektrisch bekrachtigde magneten in de luidsprekers konden vervangen. Dank zij deze onderzoeken was Philips de eerste, die op grote schaal met luidsprekers op de markt kwam, welke van permanente magneten waren voorzien. Deze ontwikkeling van nieuwe magnetische materialen leidde bovendien tot constructies op velerlei ander terrein, zoals rijwielydramen's, waardoor dus weer nieuwe gebieden voor Philips konden worden aanbeoord.

Deze successen bewezen hoe belangrijk het is om een sterke positie te bezitten op het gebied van de materialen, zodat kort voor de tweede wereldoorlog een sterke uitbreiding gegeven werd aan de activiteit van het laboratorium op chemisch gebied met hoofdzakelijk als doelstelling een aanval op de vaste stof. De ontwikkeling had immers geleerd, dat door het ter beschikking komen van nieuwe materialen met nieuwe eigenschappen of nieuwe combinaties van eigenschappen ongekende mogelijkheden werden geschapen voor de electro-technische industrie.

Het onderzoek van de vaste stof werd op brede wijze aangepakt, waardoor Philips o.a. op het gebied van de fluorescerende stoffen en op het gebied van magnetische materialen (o.a. het nieuwe materiaal "Ferroxcube", een keramisch-magnetisch zacht materiaal, dat bij uitstek geschikt is voor toepassing bij hoge frequenties) voorsien kwam te staan.

In deze tijd valt eveneens een steeds sterkere uitbreiding te constateren op het gebied van de electronica. Op de basis van de kennis verkregen bij de ontwikkeling en bestudering van radiobuizen en -apparaten, werd actief deelgenomen aan de ontwikkeling van meer ingewikkelde

buisen en elektronische instrumenten, zoals televisiebuisen, electronenmicroscopen, hoogspannings- en neutronengeneratoren en cyclotrons.

De research aan schakelingen leidde tot draaggolftelefonie, waarvan reeds vóór de tweede wereldoorlog een belangrijke installatie werd afgeleverd. Ook op het gebied der straling was men niet stil blijven staan. Reeds lang voor de tweede wereldoorlog had het onderzoek naar de invloed van licht op mens en dier geleid tot een bereiding van vitamine D, die leidde tot de industrie Philips-van Houten (nu Philips-Roxane). Na de bevrijding werd dit onderzoek uitgestrekt tot de invloed van licht op plant en bacterie, waaruit voor de tuinbouw en voor de luchtsterilisatie waardevolle toepassingen van lichtbronnen volgden. Al deze onderzoekingen maakten een verdere uitbreiding van het laboratorium noodzakelijk, zodat de samenstelling thans bedraagt 172 academici op een totaal personeel van 900.

Reeds lang lagen ook in het laboratorium de plannen en ontwerpen klaar voor televisie, waardoor Philips een aandeel kon nemen in de ontwikkeling van de televisie in West-Europa, waarin door de komst van de tweede wereldoorlog aanzienlijke vertraging is ontstaan. Dat daarbij Philips vooral leidend is in de projectie-televisie zowel voor huiskamerapparaten, als voor een groter publiek, was vooral een gevolg van de voorsprong, die het laboratorium bezat in de constructie van de daarvoor benodigde projectiebuisen en waarbij bijzondere materiaalproblemen, o.s. die van de fosforen en van correctieplaten voor de vergrotingsoptiek aan de orde kwamen.

Wanneer tenslotte nog enkele woorden gewijd mogen worden aan de toekomst van het laboratorium dan is het in de eerste plaats duidelijk, dat nog

veel onderzoek verricht zal moeten worden op het gebied van de vante stof, teneinde materialen met bijzondere eigenschappen te vinden, omdat duidelijk is gebleken, dat dit gebied geenzins uitgeput is en wij hierin waarschijnlijk slechts staan aan het begin van een nieuwe ontwikkeling.

Ook de televisie, voor huis zowel als ^{lager} industriële toepassingen staat pas aan het begin van haar ontwikkeling. Belangrijke mogelijkheden schillen voorts in het elektronisch regelen en meten, dus in de elektronische apparaten, die het mogelijk maken de mens bij zijn handelingen in fabriek, werkplaats en laboratorium bij te staan en de precisie daarvan te verhogen. Welke ^{anderen} ongekende mogelijkheden er nog in de activiteit van het Natuurkundig Laboratorium verborgen liggen, laat zich moeilijk schatten.