

VEERTIG JAREN RESEARCH

NATUURKUNDIG LABORATORIUM DER N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN

Jaarsma

Op 2 Juli 1955 werd het feit herdacht, dat veertig jaren geleden door Dr. G. Holst het researchwerk bij de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken ter hand werd genomen. Tevens werd op deze dag een nieuwe vleugel van het Natuurkundig Laboratorium door Zijne Excellentie de Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen, Mr. J. M. L. Th. Cals, geopend.

Bij de plechtigheid op 2 Juli 1955 werd voor een groot aantal genodigden uit de wetenschappelijke en technische wereld in de nieuwe collegezaal van het Natuurkundig Laboratorium het woord gevoerd door

Ir. P. F. S. OTTEN, *Voorzitter van de Raad van Bestuur*,

Dr. E. J. W. VERWEY, *Directeur van het Natuurkundig Laboratorium*,

Zijne Excellentie Mr. J. M. L. Th. CALS, *Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen*,

Ir. F. J. PHILIPS, *Vice-Voorzitter van de Raad van Bestuur*.

Het gehele personeel van het Laboratorium was hiervan getuige, hetzij direct, in de collegezaal, hetzij door middel van een aantal elders opgestelde televisieontvangtoestellen.

Ir. P. F. S. Otten opende de bijeenkomst met een hartelijk woord van welkom, waarbij hij zich speciaal richtte tot Mevrouw Philips-de Jongh, die steeds aan de zijde gestaan heeft van de man die meer dan enig ander bijgedragen heeft tot de groei en de bloei van dit concern, en tot Prof. Dr. G. Holst, die de waarde van het wetenschappelijk onderzoek vroegtijdig heeft onderkend, waardoor hij mede mogelijk gemaakt heeft dat Philips zijn tegenwoordige positie in de wereld heeft kunnen bereiken.

Ir. Otten memoreerde hoe een veertigtal jaren geleden Ir. G. L. F. Philips, hoewel hem ten behoeve van de gloeilampenfabricage reeds het meer chemisch georiënteerde fabrieks-laboratorium ten dienste stond, de behoefte gevoelde om daarnaast te kunnen beschikken over een natuurkundig laboratorium, waar de verschijnselen als zodanig fundamenteel zouden kunnen worden bestudeerd. Het toen door hem opgerichte laboratorium, het „Nat. Lab.”, kwam onder leiding te staan van Dr. G. Holst die, bijgestaan door Dr. E. Oosterhuis en gestimuleerd

door Dr. A. F. Philips, in een dertigtal jaren dit laboratorium heeft opgebouwd en daar aan de bijzondere traditie en stijl heeft gegeven.

„Het is goed op een dag als deze”, aldus sprak Ir. Otten, „het licht der publieke belangstelling te richten op het niet altijd spectaculaire werk, dat op het Natuurkundig Laboratorium wordt verricht, een belangstelling die meer dan verdiend is, omdat onze onderneming zonder dit werk niet had kunnen groeien en niet zou kunnen blijven groeien”.

Ir. Otten gaf aan het einde van zijn toespraak een korte schets van de tegenwoordige organisatie van de research. De kern hiervan wordt gevormd door ons Natuurkundig Laboratorium te Eindhoven, dat zich met een staf van 250 wetenschappelijke medewerkers en een totale personeelbezetting van 1250 mensen in omvang en outillage kan meten met de grote industriële laboratoria in andere landen.

Ook in het buitenland beschikken wij over een aantal research-centra, zij het van kleinere omvang. Deze laboratoria betekenen een versterking van ons research-potentieel en kunnen er toe bijdragen ons te behoeden voor geestelijke inteelt en wetenschappelijk provincialisme. Daarnaast bestaan in het binnen- en in het buitenland onze laboratoria voor toegepast onderzoek. Alleen al in Nederland werken in deze laboratoria ruim 5000 mensen.

Na het openingswoord van Ir. Otten sprak Dr. E. J. W. Verwey over „Veertig jaren research”. Voor de tekst van deze rede verwijzen wij naar blz. 11.

Vervolgens sprak Z. Exc. Minister Cals. Voor de tekst van deze toespraak mogen wij naar blz. 27 verwijzen.

Na Z. Exc. Minister Cals nam Ir. F. J. Philips het woord en richtte zich in het bijzonder tot de in de zaal en daarbuiten aanwezige leden van het personeel van het laboratorium. Ir. Philips wees er op hoe enerzijds steeds hogere eisen aan vakmanschap worden gesteld en hoe anderzijds een goede samenwerking en het zich op elkaar instellen vaak een be-

*Prof. Dr. G. Holst, naar
een schilderij van Sierk
Schröder.*



*Dr. E. Oosterhuis, naar
een schilderij van Sierk
Schröder.*

slissende voorwaarde is voor het werk van heden en in de toekomst, een samenwerking niet alleen binnen de muren van het Laboratorium maar met allen waarmede wij in aanraking komen, zowel binnen de Philips-organisatie als daarbuiten.

Ir. Philips sprak de hoop uit dat het aan directeuren, adjunctdirecteuren, wetenschappelijke staf van physici, ingenieurs en chemici, assistenten, vaklieden en ook de administratieve krachten niet te vergeten, gegeven zou zijn hierin een voorbeeld te zijn voor Nederland en daarbuiten. „Het is goed om te bedenken waar het uiteindelijk om gaat”, aldus sprak Ir. Philips, „Gij allen in dit laboratorium hebt de taak het inzicht te verdiepen en problemen tot oplossing te brengen om de fabriekslaboratoria in staat te stellen hun producten te verbeteren of uit te breiden of om tot geheel nieuwe activiteiten te geraken. Dit alles om de tienduizenden Philips-werknemers in de komende decennia van werk te voorzien, dat tot nut strekt van de mensheid. Toch, als wij dit werk zo opvatten en ons daarin verliezen, maar tegelijkertijd de mens vergeten met wie wij dagelijks samenwerken, zijn wij in onze taak tekort geschoten, afgezien nog van het feit, dat samenwerking in dit laboratorium essentieel is om resultaten te bereiken. De wetenschap echter geeft ons niet veel inzicht in dit probleem. Die laat ons niet zien wat goed of kwaad is ten opzichte van onze medemensen. Dat kan alleen ons hart ons ingeven en niet ons verstand. Dat dit hart warm voor elkaar moge blijven kloppen in deze samenwerking, dat is mijn grootste wens op deze dag voor allen in het Nat. Lab. Dan inspireren wij elkaar en wordt onze fantasie niet geremd door angst en jaloezie”.

In het slot van zijn toespraak wees Ir. Philips er op, zich hierbij speciaal richtende tot de vertegenwoordigers van de buitenlandse researchlaboratoria, dat men moet verwachten dat de betekenis van onze buitenlandse laboratoria nog zal toenemen. Er mogen van deze

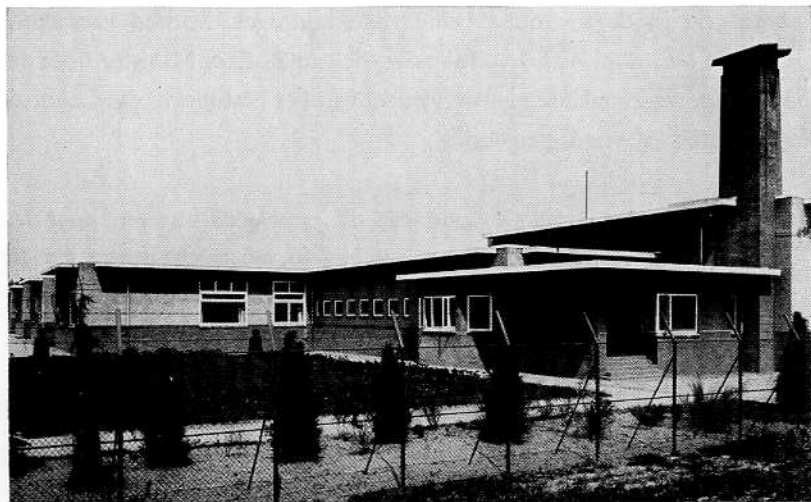
De Directie van het Natuurkundig Laboratorium in 1948. v.l.n.r. Dr. E. J. W. Verwey, Dr. H. Bienfait, Prof. Dr. H. B. G. Casimir en Ir. H. Rinia.



laboratoria in de toekomst belangrijke bijdragen worden verwacht.

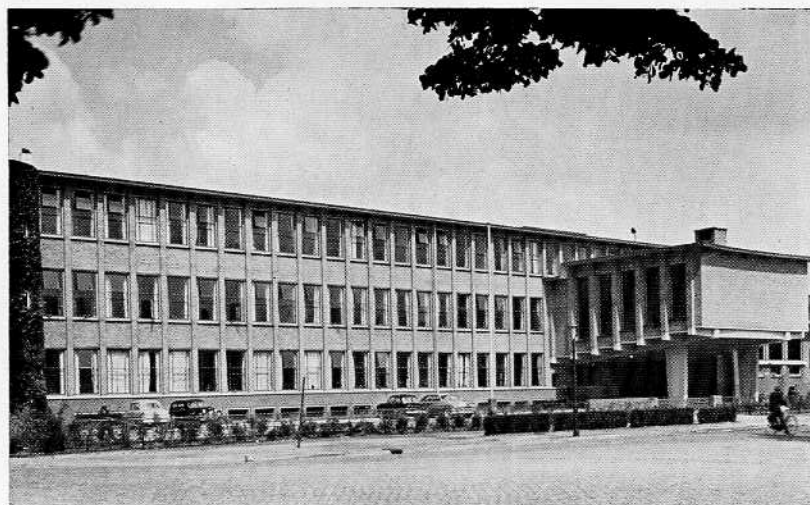
Na de toespraak van Ir. Philips verrichtte Z. Exc. Minister Cals de handeling, waarmee de nieuwe vleugel van het Natuurkundig Laboratorium officieel werd geopend.

De installatie waarmee dit geschiedde was een door Ir. C. Slofstra ontworpen combinatie van mechanismen die de verschillende gebieden van onderzoek op het Natuurkundig Laboratorium symbolisch voorstelden. Een oude kooldraadlamp stuurde zijn stralen door een met rode vloeistof gevulde kolf. Door een kleurloze vloeistof erbij te voegen, veranderde de rode kleur in groen. De rode stralen van de lamp werden daardoor tegengehouden, waardoor een phototransistor een relais liet afvallen. Dit relais bracht een electronische vertragingsschakelaar in actie, die na verloop van een tiental seconden verder schakelde. Tevens zorgde dit eerste relais er voor, dat automatisch een foto werd genomen. De vertragingsschakelaar bracht een electromotortje in beweging, dat via een schakeling een keten van gloeilampjes ontstak. Het laatste lampje was een flitslampje. Toen dit ontbrandde, ontstond een luide knal, waarna een gordijn door een motor langzaam werd opengetrokken.



Het Natuurkundig Laboratorium in 1923; de tuin hiervan werd ontworpen door Mevrouw A. E. C. Otten-Philips, de oudste dochter van Dr. A. F. Philips.

De nieuwe vleugel.



Toespraak van Dr. E. J. W. VERWEY, lid van de Directie van het Natuurkundig Laboratorium.

Excellentie, Dames en Heren,

Namens de Directie van dit Laboratorium wil ik mij allereerst aansluiten bij de woorden van welkom, die de heer Otten tot U gesproken heeft. Zoals reeds gezegd is, heeft deze bijeenkomst een enigszins complexe aanleiding. Bij de discussie van de vraag op welke wijze wij het 40-jarig bestaan van onze industriële research zouden gedenken, is het plan opgekomen, dit jubileum te combineren met de opening van de nieuwe vleugel van het laboratorium, die toen reeds op stapel stond. Een belangrijke overweging is daarbij geweest, dat een nieuwe, veel grotere, gehoorzaal in de plannen was opgenomen. Anders dan onze oude collegezaal zou deze nieuwe zaal ons de gelegenheid bieden vertegenwoordigers van de Overheid, bevriende relaties uit Wetenschap en Techniek en vele oud-medewerkers in onze feestelijkheden te betrekken.

Intussen is nu de bouw van deze nieuwe vleugel tot stand gekomen, en de inrichting daarvan ongeveer beëindigd; wat de inrichting van deze gehoorzaal betreft, nog juist op tijd. Deze uitbreiding is niet de enige die wij na de oorlog gehad hebben. In 1950 is de etage tegenover de ingang van deze collegezaal, met hoofdzakelijk chemische werkruimten, aan het laboratorium toegevoegd. Ook in de aan het laboratorium grenzende oude proeffabriek is het Nat. Lab. geleidelijk met meer werkruimten binnengedrongen. Daarbij spreek ik nog niet van de bouwsels, die langzamerhand in onze mooie laboratoriumtuinen zijn verzezen. Zij zijn alle symptoom van een constant ruimtegebrek, dat ook door deze uitbreiding, hoezeer op zichzelf door ons gewaardeerd, niet is opgeheven. Wanneer wij U straks zullen vragen, Excellentie, de inge-

bruikneming van onze nieuwe vleugel door een symbolische handeling te bezegelen, dan willen wij daarbij dus de geboorte, nu ruim 40 jaren geleden, van de research bij Philips herdenken, maar ook aandacht vragen voor het verschijnsel van de voortdurende, snelle uitbreiding van het wetenschappelijk onderzoek ten behoeve van onze industrie.

Over deze voortdurende groei van de research wil ik hier graag nog iets meer zeggen, maar ik wil beginnen met U enige feiten en getallen te noemen, die aan de geschiedenis van dit laboratorium enig reliëf geven.

In 1914 werd een begin gemaakt met het inrichten van een natuurkundig laboratorium in een deel van het fabrieksgebouw aan de Emma-singel. Zo lezen we in een artikel van Ir. N. A. J. Voorhoeve, de toenmalige bedrijfsingenieur, in het tijdschrift „Physica”, jaargang 1924: „Daar werden een viertal vertrekken afgeschoten, een groot werklokaal, een studeerkamer, een instrumentmakerij en een kamer voor de accumulatoren batterij”. Tien jaar later, in 1924, was juist het nieuw gebouwde laboratorium, hier op Strijp, in gebruik genomen, dat, zoals Ir. Voorhoeve zegt „op enige afstand der fabrieksgebouwen in rustige omgeving is verzezen”. Op dat ogenblik bestond de laboratoriumbevolking uit ongeveer 100 personen, waarvan 15 academici. In 1934 was het laboratoriumoppervlak door een grote uitbreiding verveelvoudigd en telde het laboratorium 370 medewerkers, waarvan 80 academici. Ook gedurende de moeilijke oorlogsjaren zette deze groei zich (zij het op enigszins onregelmatige wijze) voort. In 1946 was de laboratoriumbevolking toegenomen tot ongeveer 700 personen, waarvan 155 academici. Gedurende deze hele periode stond het Nat. Lab. onder de leiding van Prof. Holst als directeur, gedurende een groot aantal jaren bijgestaan door Dr. Oosterhuis als onder-directeur en Ir. Verff als secretaris van de directie. Op 1 Juni 1946 trad de nieuwe directie in functie, bestaande uit drie directeuren (een physicus, een

electrotechnisch ingenieur en een chemicus*), waaraan in 1947 een adjunct-directeur**) toegevoegd werd.

De figuur van deze driehoofdige directie kan gezien worden als een weerspiegeling van de enorme uitbreiding van het werkgebied van het laboratorium, en de veranderingen die dientengevolge ook in de samenstelling van de laboratoriumbevolking hadden plaatsgevonden. De heer Otten heeft reeds verteld hoe de naam „Natuurkundig Laboratorium” is ontstaan, en inderdaad bestond de wetenschappelijke staf aanvankelijk hoofdzakelijk uit physici, of natuurkundigen in de beperkte zin van het woord. Al spoedig werd de staf ook uitgebreid met leden die een andere vooropleiding hadden genoten. Met de intree van radio, televisie en electronische meet- en regeltechniek kwamen vooral steeds meer electrotechnische ingenieurs, later ook de natuurkundige ingenieurs de gelederen versterken. Daarnaast bracht de noodzaak de electrotechnisch belangrijke materialen nog meer in het onderzoek te betrekken, geleidelijk ook een vrij groot aantal chemici op het laboratorium.

In dit verband is ook de naam van het laboratorium menigmaal in het geding geweest. De naam „Laboratorium voor Wetenschappelijk Onderzoek” leek ons geen winst ten opzichte van de oude naam. Weliswaar kon erkend worden dat de verruiming van het arbeidsgebied er door tot uitdrukking werd gebracht, aan de andere kant voelden we er toch ook een beperking in, in zoverre, dat wetenschappelijk onderzoek wel een zeer belangrijk deel van onze werkzaamheid is, maar toch niet de uitsluitende doelstelling. Daarom hebben wij er de voorkeur aan gegeven vast te houden aan de oude en door de historie gevestigde naam „Natuurkundig Laboratorium”. Aan het woord

*) Prof. Dr. H. B. G. Casimir, Ir. H. Rinia en Dr. E. J. W. Verwey.

**) Dr. H. Bienfait.



Begroeting der genodigden.

„natuurkundig” willen wij dan gaarne desgewenst een ruimere betekenis geven dan gebruikelijk is. Men zou natuurlijk nog kunnen denken aan de mogelijkheid van een naam als „Philips’ Speurwerkplaats”, maar de Directie wil hier wel verklaren, dat ze daar zeer overwegende bezwaren tegen zou hebben.

Ik wil dit historisch overzicht besluiten met enige getallen voor 1955 te geven. Op dit ogenblik is de laboratorium-bezetting toegenomen tot 1250 man, waarvan ongeveer 250 universitair opgeleiden, ingenieurs of daarmee gelijkgestelden. Ik wil hieraan toevoegen dat sinds de oorlog het totale research-potentieel van ons concern nog is versterkt door kleinere research-groepen in het buitenland (met name in Engeland,

de Verenigde Staten en Frankrijk), waardoor het totaal van 1250 man nog met enige honderden moet worden verhoogd. Een goed contact met deze buitenlandse laboratoria is uiteraard zeer gewenst. Om dit contact te verbeteren, is kort geleden een soort personele unie met het Centrale Ontwikkelings Bureau in het leven geroepen, waardoor in feite een tweede adjunct-directeur*) aan de organisatie van onze research is toegevoegd.

Het is misschien interessant hierbij als achtergrond te vermelden, dat in deze ruim 40 jaren de omzet van de N.V. Philips’ Gloeilampen-fabrieken in geld uitgedrukt (dus zonder correctie voor de waardedaling van het geld) meer dan honderdvoudig is gestegen. In 1913 bedroeg deze waarschijnlijk tussen de 5 en 8 miljoen gulden (nauwkeuriger cijfers zijn tengevolge van de brand in het hoofdkantoor in 1942 niet meer gemakkelijk te achterhalen), in 1954 ca. 2 milliard.

De groei van een onderneming is altijd de vrucht van samenwerking van zeer velen. De snelle groei van de electrotechnische industrie is mogelijk gemaakt door een wetenschappelijke ontwikkeling, die aan haar is voorafgegaan, en door een sociaal-economische ontwikkeling, die de behoefte aan haar producten creëerde en stimuleerde. Toch staan wij voor het verschijnsel, dat slechts een betrekkelijk klein aantal ondernemingen de leiding neemt in deze economische expansie en ten slotte vele kleinere overvleugelt of doet verdwijnen. In de afbakeningsperiode zijn het dan vaak de persoonlijke begaafdheden van enkele mannen geweest, die gemaakt hebben dat bepaalde ondernemingen de leiding kregen en behielden. Wanneer thans de N.V. Philips’ Gloeilampenfabrieken tot de groten van de wereld behoort op electrotechnisch terrein, dan weten wij dat één man, Dr. A. F. Philips, in deze groei een dominerende rol heeft gespeeld, maar dan mogen wij daar-

*) Ir. M. Lopes Cardozo

aan toevoegen, dat onder degenen die hem daarbij in de jaren na 1914 het krachtigst hebben bijgestaan, Dr. Holst een eerste plaats verdient.

Inderdaad mogen wij stellen, dat de groei van deze onderneming en de groei van haar research-organisatie niet los van elkaar mogen worden gezien en verschijnselen zijn, die zich in zeer nauwe onderlinge wisselwerking hebben voltrokken. In de geschiedenis van deze onderneming is het van enorm belang geweest, dat telkens, en te juister tijd, aan nieuwe ontwikkelingen van de techniek is deelgenomen of geheel nieuwe gebieden aan haar activiteiten werden toegevoegd. Wanneer wij het werk overzien, dat op dit laboratorium in de afgelopen 40 jaren is verricht, en dat in wetenschappelijke publicaties, laboratoriumverslagen en octrooien is vastgelegd, dan blijkt dat deze nieuwe technische ontwikkelingen zich bijna altijd, en vaak geruime tijd van te voren, in het laboratorium-onderzoek aftekenen. Hoewel ik deze periode zelf niet persoonlijk heb meegemaakt, geloof ik te mogen zeggen dat vooral in de jaren vóór 1930 deze verhouding tussen laboratoriumwerk en technische ontwikkeling van buitengewoon veel belang is geweest voor de ontwikkeling van de onderneming. In deze jaren viel immers de indrukwekkende frontverbreding van Philips van eenvoudige gloeilampenfabriek tot brede electrotechnische industrie. Het is boeiend te zien hoe in deze periode, schijnbaar als een logisch uitvloeisel van de studie van de verschijnselen in de gloeilamp via de studie van de gasdoorslag en de electronenemissie van hete draden, de radiobuis en de gasontlading als lichtbron in het onderzoek werden betrokken. Voor een dergelijke beweeglijke verbreding van het terrein van onderzoek is echter veel fantasie en ook technische visie noodzakelijk. Wij, die Dr. Holst slechts uit later jaren kennen, twijfelen er niet aan, dat deze durf en fantasie door hem ruimschoots zijn opgebracht. Het is zeker, dat hij daarbij grote steun moet hebben gehad van Dr. Oosterhuis, wiens nuchter oordeel die critiek kon leveren waaraan elke fantasie

getoetst moet worden. Dr. Holst had daarbij het grote geluk in Dr. A. F. Philips iemand te vinden, die ruim toegankelijk was voor verre perspectieven. Het is mede daaraan te danken geweest, dat de visie en de overtuigingskracht van Dr. Holst, in een aantal beslissende ogenblikken van de geschiedenis van Philips, in belangrijke mate hebben bijgedragen tot de grote technische expansie van deze onderneming.

Wanneer ik nu een paar gebieden ga noemen, waarop dit laboratorium algemeen erkende en met ere genoemde bijdragen tot de ontwikkeling van wetenschap en techniek heeft geleverd, dan moet ik mij daarbij sterke beperkingen opleggen. Toch wil ik enkele voorbeelden noemen, niet alleen om het nauwe verband tussen wetenschap en tech-

Z.Exc. Minister Mr. J. M. L. Th. Cals verricht de openingshandeling.



niek te illustreren, maar ook omdat het mij de gelegenheid biedt enkele namen te noemen van hen, die tot de naam en faam van dit laboratorium hebben bijgedragen. Ik zal mij daarbij echter bewust tot een aantal *oud*-medewerkers van Philips beperken.

Ik zou dan in de eerste plaats willen wijzen op het indrukwekkende en omvangrijke fundamentele werk, dat in een periode van nog voor 1920 tot ver in de dertiger jaren in dit laboratorium is verricht op het gebied van de gasontladingen. De eerste wetenschappelijke publicaties op dit gebied dateren uit 1918 en zijn aanvankelijk grotendeels van G. Holst en E. Oosterhuis, later ook van G. Hertz, H. B. Dorgelo, W. de Groot, F. M. Penning en M. J. Druyvesteyn. Ik wil er nog aan toevoegen de naam van een oud-medewerker, die op een eigen wijze tot dit geheel heeft bijgedragen, en wiens resultaten in octrooischriften zijn vastgelegd, nl.: C. Bol. Een groot deel van dit werk ging lang vooraf aan de toepassing op grote schaal van gasgevulde gelijkrichters en gasontladingslampen in allerlei vorm. Het vroegtijdig begonnen onderzoek op dit gebied, waaraan Dr. Holst zelf ook later nog een actief aandeel heeft gehad, heeft mogelijk gemaakt, dat Philips in de gasontladingstoepassingen een leidende rol heeft kunnen nemen.

Belangrijk wetenschappelijk werk is ook geleverd op het gebied van de radio en in aansluiting daarop van de televisie, waarbij in de eerste plaats gewezen kan worden op de theoretische onderzoeken van B. van der Pol, o.a. over relaxatie-trillingen, over frequentie-modulatie en over uitbreiding van radiogolven. Op een ogenblik, dat in Nederland de televisie nog in zijn puberteit is, is het misschien interessant te vermelden, dat de eerste uitvoeriger experimenten op dit gebied hier al in 1934 zijn begonnen. Belangrijke nieuwe wegen op het gebied der röntgenstralen zijn door A. Bouwers begaan; zijn werk heeft o.a. tot vernuftige nieuwe mogelijkheden in de bouw van röntgenbuizen geleid. Komende tot de chemici, wil ik in de eerste plaats A. E. van

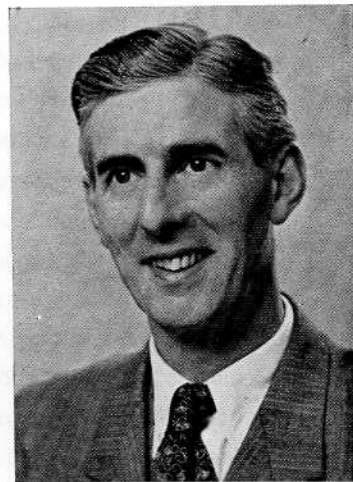
Arkel en J. H. de Boer noemen, die zowel in als buiten dit laboratorium een grote invloed hebben gehad op het physico-chemische denken door hun gemeenschappelijk werk over de chemische binding, terwijl ieder van hen ook vele hoofdstukken van de chemie heeft bewerkt: van Arkel, evenals W. G. Burgers, vooral op het gebied van de metalen, de Boer o.a. over de chemie van hafnium en zirconium, over adsorptie en over photo-electrische verschijnselen.

Ten slotte moet ik nog iets zeggen over werk uit een iets latere tijd, nl. dat op het gebied van de vaste stof. Het waren misschien vooral de eerste successen van dit laboratorium met de permanente magneten, die Prof. Holst er toe brachten om reeds in 1940, zoals hij het zelf uitdrukte, de aanval te openen op de vaste stof, en een groot research-programma hiervoor op te zetten. Daarnaast speelde toch ook het spoedig bevestigde vermoeden al mee, dat eens de vaste stof als medium voor elektronen-transport een functie zou kunnen vervullen analoog aan het vacuum in de elektronenbuis. Metalen, halfgeleiders, diëlectrica, ferromagnetica en luminescerende stoffen werden in het onderzoek betrokken, en de veldslag is voorlopig nog niet geëindigd. Als direct resultaat mogen we o.a. noemen nieuwe successen op het gebied van magnetische materialen, voor een belangrijk gedeelte als een gevolg van het werk van J. L. Snoek. Op dit ogenblik hebben alle grote laboratoria van de electrotechnische industrie en vele universiteiten daarbuiten een uitgebreid research-programma op het gebied van de vaste stof. Revolutionaire ontwikkelingen in de electrotechniek als gevolg van dit wetenschappelijk onderzoek tekenen zich reeds af (ik noem hier bijv. de transistor). Wij danken het aan het vroegtijdig initiatief van Prof. Holst, dat wij deze wetenschappelijke strijd in goede scholing zijn ingetreden, en technisch een belangrijk aandeel in deze nieuwe ontwikkeling hebben mogen nemen.

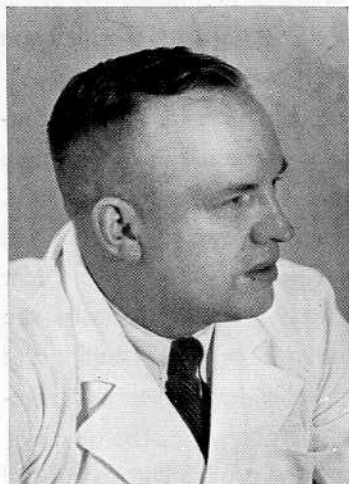
Bij een schets van de wetenschappelijke productiviteit van dit



Ir. M. J. Jansen Gration.



Architect P. Verhave.



De heer H. J. Lemmens.

De Brabantse koffiemaaltijd. Op de foto ziet men enige kramen van de aldaar door het gehele laboratoriumpersoneel gehouden wetenschappelijke kermis, de Phila-Bergères.



laboratorium kan ook nog vermeld worden, dat in de loop van zijn bestaan 18 medewerkers hun positie hier verwisseld hebben voor een hoogleraarschap; 14 hunner zijn verbonden aan een Nederlandse Universiteit of Hogeschool. Gedurende een groot deel van het bestaan zijn er ook medewerkers geweest, die een deel van hun tijd en energie hebben gegeven aan het Hoger Onderwijs in de vorm van een buitengewoon of bijzonder hoogleraarschap; op dit ogenblik zijn dat er 5. Helaas wordt het steeds moeilijker goede mensen uit de industrie te bewegen de verantwoordelijkheid van het hoogleraarschap op zich te nemen. Uit de aantallen, die ik genoemd heb, mag in elk geval blijken, dat dit laboratorium zijn wetenschappelijke plichten in het verleden behoorlijk vervuld heeft. Wij mogen dit als deel zien van een goede traditie van dit laboratorium: de traditie, dat veel aandacht besteed wordt aan dat wat wij als onze bijdrage tot het grote geheel van de wetenschap willen beschouwen. Een belangrijk aspect daarvan is de publicatie in wetenschappelijke tijdschriften, of in boekvorm. Dr. Holst heeft zelf het goede voorbeeld gegeven in de eerste jaren van zijn werkzaamheid hier, en wij weten, dat hij deze publicistische traditie in de loop der jaren hooggehouden heeft en zo nodig met vuur verdedigd heeft. Op dit ogenblik komen wij tot een totaal van ongeveer 2600 publicaties in wetenschappelijke en technische tijdschriften uit dit laboratorium, terwijl door medewerkers van dit laboratorium 30 wetenschappelijke of technisch-wetenschappelijke boeken werden geschreven. 32 medewerkers hebben tot nu toe hun technische of wetenschappelijke studie of opleiding kunnen afronden door het schrijven en verdedigen van een dissertatie over materie die deel uitmaakte van onderzoekingswerkzaamheden, die zij op dit laboratorium hadden verricht.

Toch wordt er nog zeer veel werk in een industrieel research-laboratorium als dit verricht, waarvan de resultaten niet geschikt zijn

voor publicatie in de een of andere vorm, ook niet, nadat eventueel eerst de technische perspectieven in een octrooi-aanvraag zijn vastgelegd. De oorzaken daarvan kunnen van velerlei aard zijn. Meestal liggen zij in het karakter van het werk zelf, bijv. in het feit, dat de resultaten van te speciale aard zijn, en lang niet altijd in een behoefte tot geheimhouding. De onderzoekingsresultaten worden na afronding van het onderzoek meestal vastgelegd in een intern laboratoriumverslag. Het geheel van ongeveer 3100 laboratoriumverslagen vormt een minstens even belangrijk deel van het geestelijk bezit van het laboratorium als de publicaties, al dragen zij niet direct bij tot het prestige naar buiten van de onderzoeker zelf en van het laboratorium als collectiviteit.

Ik heb tot dusverre uitsluitend over de research bij Philips gesproken, met zelfs een accent op het verleden. Er rest mij bijna geen tijd meer om nog iets te zeggen over industriële research in het algemeen. Er is veel veranderd sinds Prof. Holst hier zijn pioniersstrijd voerde en, dat mag ik toch hier vandaag wel zeggen, een voorbeeld stelde aan bijna de gehele Nederlandse industrie van wat research vermag als motor voor de economische groei en bloei van een bedrijf. Research is nu, in 1955, haast „arrivé”. „Captains of industry” spreken openlijk over „research als business”. Het grote publiek, niet slechts in Amerika, raakt doordrongen van het besef, dat research een belegging is (als ik nog een ogenblik in business-taal mag doorspreken) met weinig risico en een goed rendement. Grote industrieën, centrale research-instituten, overheidslaboratoria, en universiteiten voeren onderling en met elkaar een haast openlijke strijd om de jonge afgestudeerden. In sommige industrietakken in Amerika lijkt het soms wel, dat de onderlinge concurrentie zich niet in de eerste plaats in de commerciële sector afspeelt, maar in het streven van de verschillende ondernemingen om zich kwalitatief en kwantitatief van een zo sterk mogelijk research-apparaat te verzekeren.

Het grote belang van de formatie van een goede wetenschappelijke staf wordt nog versterkt door de volgende factoren. Door de snelle ontwikkeling van de wetenschap is het vinden van nieuwe wegen in wetenschap en techniek een taak, die vooral aan jonge mensen toevalt. In de tweede plaats, en in nauwe samenhang hiermee, is voor deze research-laboratoria een steeds belangrijker deel van hun taak, bij te dragen tot de vorming en voor-selectie van een kader voor de onderneming. Ook bij ons worden vele leidende posten in ontwikkeling en fabricage, maar ook in de centrale en commerciële organisaties, bezet door oud-medewerkers van dit laboratorium. Daar komt nog bij, dat de snelle verandering van de techniek zelf (ik denk bijv. aan de automatisering van de fabricage of van de kantoorarbeid) een steeds grotere relatieve behoefte aan wetenschappelijk of technisch opgeleiden en aan vaklieden schept.

Over de noodzaak van industriële expansie van ons land, met zijn snel toenemende bevolking en gering bodem-oppervlak, is de laatste tijd weer veel gezegd en geschreven. Hoe ver deze expansie kan gaan, wordt door verscheidene factoren bepaald. Eén daarvan is natuurlijk gelegen in de economische structuur van ons land, of, zo men wil, van West-Europa. Ik wil deze factor hier buiten beschouwing laten. Met deze beperking mogen we dan wel zeggen, dat de snelheid van de uitbreiding van de industrie als geheel hoofdzakelijk bepaald wordt door het productievermogen van universiteiten en hogescholen, en natuurlijk ook, in harmonie daarmee, van middelbaar en lager nijverheidsonderwijs.

Industrie en overheid beide zullen er in deze tijd van steeds toenemende spanning op de intellectuele arbeidsmarkt op bedacht moeten zijn, voor alles de wetenschap veilig te stellen. Een goed onderwijs is niet denkbaar zonder een goed peil van de wetenschap. Een brede vorming van physici, chemici of ingenieurs vraagt een contact met het

beste wat het land op natuurwetenschappelijk gebied kan bieden.

Er is enige reden tot verontrusting. Hoewel de Nederlandse wetenschap als geheel zeker geen slecht figuur maakt in de wereld, zijn er toch allerlei aanwijzingen dat we niet meer een zo leidende positie innemen als in vroegere perioden. Een verlies aan niveau zou zeer ernstige repercussies op onze industriële mogelijkheden kunnen hebben. Ik zou er twee opmerkingen aan willen vastknopen. In de eerste plaats, dat de industrie hierin geen aanleiding mag vinden het wetenschappelijk werk aan de Universiteiten of Hogescholen te beïnvloeden. De wetenschap moet vrij blijven en niet het gevaar lopen zich te laten leiden door een te enge doelstelling van het onderzoek. In de tweede plaats is het misschien goed van deze zijde op te merken dat een krachtige ondersteuning van de wetenschap nog niet een eenzijdige aandacht voor de natuurwetenschappen hoeft in te houden, ook al mogen we er rekening mee houden dat het onderzoek in deze vakken tegenwoordig vaak zeer kostbaar is. In tegendeel kunnen misschien bepaalde takken van geesteswetenschappen al vruchtbaar bijdragen tot de benadering van de problemen waarvoor we gesteld zijn. De vraagstukken rondom een vergroting van de opbrengst van ons onderwijs als geheel, en van het hoger onderwijs in het bijzonder, de vraag van een juiste selectie van degenen, die voor een toekomst in de industrie de vereiste aanleg bezitten, de vraag op welke wijze de belangstelling van de jonge mens voor wetenschap of techniek op de beste wijze gewekt wordt, dit zijn allemaal vragen, die meer en meer voor wetenschappelijk onderzoek toegankelijk worden.

Ik wil tenslotte nog iets zeggen over de uitbreidings- en verbouwingsphase, die wij vandaag afsluiten. Ik hoop dat men het zal billijken, dat ik hier geen namen noem van de velen van het Architectenbureau Roosenburg, van het Ingenieursbureau voor Bouwnijverheid, van onze afdeling Technische Bedrijven, en van onze eigen laboratoriumstaf,

die geholpen hebben bij de bouw en inrichting. Eén uitzondering wil ik maken voor de architect, de heer Verhave, die helaas door ernstige ziekte verhinderd is hier aanwezig te zijn. Hij is verantwoordelijk voor de elegante en efficiënte oplossing voor de vormgeving van hoofdingang en collegezaal, en wij zouden de heer Roosenburg willen verzoeken hem onze dank over te brengen en onze beste wensen voor beterschap*).

Het doet ons genoegen dat het geschonden aangezicht van het laboratorium weer hersteld is, en zich nu met iets meer trots tot de Kastanjelaan wendt. Over de uitbreiding in werkruimten heb ik eerder al gesproken. Ik wil er nog aan toevoegen, dat het ons bijzonder verheugt, dat we nu weer over een gehoorzaal beschikken, waarin het, voorlopig, weer mogelijk zal zijn werkbeprekingen te houden waaraan de gehele wetenschappelijke staf kan deelnemen. Ik hoop, dat in de komende jaren hier de resultaten van vele fraaie onderzoekingen zullen worden medegedeeld en dat er ook veel ingenieuze gedachten zullen worden uitgesproken.

**) Een tweede uitzondering zij gemaakt door op deze plaats onze dank te betuigen aan onze bedrijfsingenieur, Ir. M. J. Jansen Gration, die van de zijde van het Natuurkundig Laboratorium de bouw heeft geleid, en aan de heer M. A. Dukel, die in samenwerking met de heren J. van den Broek en J. J. Bierhoff het opzicht heeft uitgeoefend.*

*Rede van Zijne Excellentie Mr. J. M. L. Th. CALS,
Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen.*)*

Dames en Heren,

Wellicht zullen enkelen Uwer enigmate verbaasd zijn geweest, toen zij vernamen, dat de Regering bij deze herdenking vertegenwoordigd zou zijn in mijn persoon. Het bedrijfsleven pleegt immers in het algemeen meer contacten te onderhouden met de Minister van Economische Zaken, dan met diens ambtgenoot van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen.

Maar ik kan U verzekeren, dat ik mij, als bewindsman wien de belangen van de wetenschap bijzonder ter harte gaan, hier zeer wel thuis gevoel. Dat vindt niet alleen zijn oorzaak in de aanwezigheid van vele vertegenwoordigers uit de kringen van hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek, maar ook en vooral in de aard van deze feestviering. Na de rede van Dr. Verwey behoef ik immers niet meer toe te lichten, dat wij vandaag niet het jubileum vieren van een bedrijf, maar van een wetenschappelijk laboratorium, dat gebleken is van uitzonderlijke betekenis te zijn voor de beoefening van de wetenschap in ons land.

Dat het wetenschappelijk onderzoek van bijzonder groot belang is voor de industrie hebt U, hooggeachte heer Otten, in de rede, die Gij als voorzitter van de Raad van Bestuur van de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken op 22 April j.l. voor de algemene vergadering van aandeelhouders hebt gehouden, op wel zeer overtuigende wijze aangetoond. Gij hebt daar betoogd, dat de snelle technische ontwik-

**) Met toestemming overgenomen uit: O.K.W. Mededelingen 19, Nr. 22/23, 392-393, 1955.*

keling, die onze hedendaagse cultuur karakteriseert, het resultaat is van het wetenschappelijk onderzoek in universitaire en andere laboratoria. Gij hebt er voorts op gewezen, hoe men zich aanvankelijk geen rekenschap heeft gegeven van de latente technische betekenis van het wetenschappelijk onderzoek, maar hoe in de laatste tientallen jaren het bewustzijn is gegroeid van het feit, dat de moderne techniek haar bestaan te danken heeft aan de beoefening van de zuivere wetenschap en dat derhalve geen technische ontwikkeling zonder de arbeid van de wetenschappelijke onderzoeker mogelijk is. Na dit welsprekende getuigenis van Uw kant verheugt het mij mijnerzijds hier te kunnen wijzen op de grote betekenis, die de industriële research voor de wetenschap heeft gekregen. Het is in het licht van Uw woorden vanzelfsprekend, dat de industrie zelfstandig de weg van het wetenschappelijk onderzoek is opgegaan en particuliere centra voor wetenschappelijk onderzoek heeft opgericht. Het was immers nodig, dat de grote ondernemingen, wilden zij hun concurrentiepositie handhaven, zelfstandig wetenschappelijk onderzoek gingen verrichten, zowel op het gebied van de zuivere wetenschap, als op dat van de toegepaste natuurwetenschap en op dat van de wetenschapstoepassing, alle drie onmisbare peilers voor de moderne industriële ontwikkeling.

In een recente publicatie heb ik enkele cijfers aangetroffen omtrent de omvang van de industriële research in Groot Brittannië, die m.i. bijzonder sprekend het belang van dit onderzoek in het totaal van de beoefening der wetenschap aantonen. Wanneer ik het wetenschappelijk werk in de militaire sector buiten beschouwing laat, dan zie ik dat voor het jaar 1954—1955 voor wetenschappelijk onderzoek in Engeland de navolgende bedragen werden uitgegeven: door de overheid 19½ miljoen pond sterling; door de universiteiten 6 miljoen pond sterling en door de industrie niet minder dan 50 miljoen pond

sterling. Een zelfde taal spreken de cijfers in de personele sector: het aantal wetenschappelijke werkers, daarbij inbegrepen wetenschappelijke assistenten, bedroeg in dienst van de overheidsresearch 7400, in dienst van de universiteiten en technische „colleges” 7600, in dienst van „research-associations” 1450 en in dienst van de industrie 30 000. Het blijkt dus, dat de industriële research tweemaal de omvang heeft van het wetenschappelijk onderzoek, dat bij de universiteiten en hogescholen en in opdracht van de overheid plaatsvindt. De cijfers van Nederland heb ik niet ter beschikking, maar men mag aannemen, dat in een land, dat zich in een zo voorspoedig tempo industrialiseert, als waarin Nederland dit nu doet, spoedig verhoudingen zullen ontstaan, die een overeenkomst vertonen met de verhoudingen in het oudste industrieland van Europa. Het is dus niet te verwonderen, dat ik als Minister, die mede verantwoordelijk is voor het wetenschappelijk werk in Nederland, met grote belangstelling de ontwikkeling van het wetenschappelijk onderzoek in de industrie volg.

Het is, mijne Dames en Heren, de uitzonderlijke verdienste van de leiding van de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken en van het Philips-laboratorium geweest, dat zij steeds het gevaar, dat er voor het vrije wetenschappelijke onderzoek schuilen kan in het werk in dienst van de industrie, duidelijk hebben onderkend en de wetenschappelijke onderzoekers zowel formeel als materieel ruimte hebben gegeven. De leiding van dit laboratorium heeft daarbij ongetwijfeld voor ogen gehouden, dat het ook het eigen belang van de industrie is de wetenschappelijke werkers, zoveel als binnen de grenzen van het bedrijf maar enigszins mogelijk is, vrij en onafhankelijk onderzoek te laten doen. Het verheugende tastbare resultaat van het feit, dat de leiders van Uw onderneming en van Uw laboratorium deze brede visie hebben gehad, is echter, dat dit laboratorium daardoor een van de be-

langrijkste centra van vrij wetenschappelijk onderzoek in ons land is geworden.

De overheid heeft er reeds vele jaren blijk van gegeven van hoeveel belang zij het wetenschappelijk onderzoek voor het bedrijfsleven acht. In de eerste plaats heeft zij een goede twintig jaar geleden de organisatie T.N.O. in het leven geroepen, waardoor het voor vele wetenschappelijke onderzoekers — als ik hier één naam mag noemen dan is het die van Professor Kruyt — mogelijk is geworden in nauwe samenwerking met de industrie veel wetenschappelijk werk te verrichten, dat aan ons bedrijfsleven ten goede is gekomen. Van jongere datum is het initiatief tot oprichting van de stichting voor zuiver wetenschappelijk onderzoek, door mijn ambtsvoorganger in het leven geroepen, welke organisatie op het gebied van de wetenschapsbeoefening nu een bijzonder nuttige rol speelt.

Het is echter van oudsher aan de universiteiten voorbehouden geweest de creatieve beoefening van de wetenschap te combineren met de vorming der jongeren tot wetenschappelijke werkers, die de wetenschap en haar beoefening in het maatschappelijk leven hebben uit te dragen. Deze vorming der jongeren is niet mogelijk zonder dat men jonge academische werkers in het bedrijfsleven aantrekt en deze de gelegenheid geeft hun wetenschappelijk kunnen tot verdere ontplooiing te brengen. Door dit in zeer ruime mate te doen is dit natuurkundige laboratorium, zonder dat het zich de vorming van wetenschappelijke werkers tot directe taak stelde, toch tot een van de belangrijkste oefenscholen geworden, waar voor vele aan de universiteiten gevormde jonge wetenschapsbeoefenaren de weg tot hun verdere ontwikkeling openlag. Een opvallend aantal hoogleraren en andere wetenschappelijke werkers van de eerste rang zijn dan ook uit dit laboratorium voortgekomen zoals uit de indrukwekkende uiteenzetting, die Dr. Verwey zojuist heeft gegeven, wel overduidelijk is gebleken. Het

Philipslaboratorium beweegt zich in dit opzicht dan ook op hetzelfde niveau als de beste van onze universitaire wetenschappelijke centra.

Het is de opgave voor de universiteiten door te stoten tot de hoogste top van zelfstandig creatief denken en wanneer de Nederlandse universiteiten daar inderdaad in geslaagd zijn, dan is dat zeker mede te danken aan de voortreffelijke krachten, die afkomstig zijn uit de hier gevestigde laboratoria. Het is om deze reden, dat ik als Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen het mij tot een voorrecht reken de gelukwensen met het jubileum, dat gij, dames en heren, vandaag viert, namens de Regering aan te bieden.

Voor de groei en de bloei van dit laboratorium heeft niemand zo grote verdiensten als U, Professor Holst, ook al vergeet ik daarbij niet Dr. A. F. Philips en zijn opvolgers, die de visie en het vertrouwen opbrachten U tot dit werk in staat te stellen. U was het, die in 1914 dit laboratorium stichtte. Ter herdenking van dit feit zijn wij thans bijeen. Toen U in 1946 het laboratorium verliet, was dit uitgegroeid tot een instelling met ruim 700 man personeel, waaronder een wetenschappelijke staf van ruim 150 academici. Daarmede behoorde dit laboratorium op zijn gebied tot de grootste instituten voor industriële research ter wereld. Tien jaren bent U naast Uw werkzaamheden voor het Natuurkundig Laboratorium bijzonder hoogleraar in de Natuurkunde geweest vanwege het Leids Universiteitsfonds, terwijl Uw wetenschappelijke verdiensten reeds decennia geleden gehonoreerd werden met Uw lidmaatschap van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen en met een doctoraat honoris causa te Delft. Na Uw aftreden als Directeur van het Natuurkundig Laboratorium werd U President-Curator van de Technische Hogeschool te Delft en later Curator. In deze functies hebt U in een voor deze Hogeschool bijzonder moeilijke tijd, zeer belangrijke diensten aan het technisch hoger onderwijs bewezen, gelijk ik — wat de laatste jaren

betreft — van nabij heb mogen medemaken. U was voorts voorzitter van de 1e en 2e naar U genoemde „Commissie Holst” en lid van de Commissie s’Jacob ter voorbereiding van een Tweede Technische Hogeschool. En bij de verdediging van het wetsontwerp 2301 in de beide Kamers der Staten-Generaal en bij de voorbereiding van de zeer recente beslissing van het Kabinet heb ik de gelegenheid gehad mij in deze materie te verdiepen en heb ik ervaren van hoe grote waarde Uw adviezen, neen Uw visie, is voor de bepaling van het beleid van een Regering, die waarlijk wil vooruitzien.

Professor Holst, U hebt het grote geluk gehad in Uw leven Uw verziende blik ten nutte te maken niet alleen voor de ontwikkeling van een der grootste industrieën van ons land, maar ook voor de uitbouw van het Natuurkundig en Technisch Hoger Onderwijs in Nederland. U was het beschoren op beide gebieden uitzonderlijke bijdragen te leveren, waardoor Gij U voor Nederland en voor de Nederlandse wetenschap in het bijzonder zodanige verdiensten hebt verworven, dat het Hare Majesteit de Koningin heeft behaagd U te benoemen tot Commandeur in de Orde van Oranje-Nassau.

Toen Professor Holst in 1946 het directoraat van het Natuurkundig Laboratorium neerlegde, trad de huidige meerhoofdige — maar eensgezinde — directie op.

U, Ir. Rinia, werd toen tot directeur van het Natuurkundig Laboratorium benoemd, om tezamen met Uw jongere collega’s Professor Casimir en Dr. Verwey de leiding van Prof. Holst over te nemen. De uitbreiding, die het laboratorium sedertdien heeft ondergaan en in het bijzonder de opening van de nieuwe vleugel, die aanstonds zal geschieden, bewijzen wel, dat het werk van Prof. Holst met kundigheid, voortvarendheid en energie is voortgezet. U bent — als ik het wel heb — thans 27 jaren in dit laboratorium werkzaam en U hebt

in die tijd zeer vele binnenlandse en buitenlandse octrooien op electrotechnisch, optisch en werktuigbouwkundig gebied op Uw naam weten te brengen. Uw verdiensten op wetenschappelijk gebied blijken uit Uw publicaties en uit Uw benoeming tot lid van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. In het bestuur van vele wetenschappelijke instellingen in Nederland en daarbuiten hebt Gij een werkzaam aandeel. Ook aan U brengt de Regering dank voor het werk ook in het belang der wetenschap hier verricht en het verheugt mij U van deze erkentelijkheid het tastbaar bewijs te leveren in het Koninklijk Besluit van 30 Juni 1955, waarbij Hare Majesteit U als oudste van de drie directeuren van het Natuurkundig Laboratorium benoemd heeft tot Officier in de Orde van Oranje-Nassau.

Tenslotte zou ik nog gaarne enkele woorden zeggen tot U, Mijnheer Lemmens. Ik heb van U gehoord, dat U zich op velerlei terrein in de fabriek hebt onderscheiden en dat U zich hebt ontwikkeld tot een zeer geziene glas- en hoogvacuum expert. Ik weet dat U, na Uw verplaatsing naar dit Laboratorium kans hebt gezien vele vindingen op Uw naam te krijgen en ik weet zelfs, dat „speciale insmeltingen van wolfraam en molybdeen in diverse glassoorten toegepast in Biosol en Hogedruk-kwiklampen” daarvan getuigen, maar ik wil eerlijk bekennen, dat dit laatste mij allerminst glashelder is! Maar wat ik wel weet, dat is, dat het een uitzonderlijke prestatie is om door eigen studie, vindingrijkheid en volharding op te klimmen tot de functie van hoofd-assistent, leider van de proefruimte, welke functie U thans op voortreffelijke wijze vervult. Mannen als U zijn in de werkplaatsen der wetenschap van onschatbaar belang. Het is mij dan ook een groot genoegen U te kunnen mededelen, dat Hare Majesteit de Koningin U begiftigd heeft met de gouden ere-medaille verbonden aan de Orde van Oranje-Nassau.