

## Het paradijs in Strijp

***De Academische Boekengids 35, oktober 2002, pp. 15-16.***

In de geschiedenis van de Nederlandse natuurwetenschap neemt het Natuurkundig Laboratorium van N.V. Philips Gloeilampenfabriek in Eindhoven een bijzondere plaats in. Vooral in de decennia na de Tweede Wereldoorlog gold dit zogeheten NatLab zo'n beetje als het paradijs voor fysici: academische vrijheid ging er hand in hand met ruime faciliteiten. Al werd het onderzoek betaald door een firma met winst oogmerk, toch konden onderzoekers zich hier onder het directoraat van H.B.G. Casimir volledig wijden aan fundamenteel fysisch onderzoek, op veilige afstand van de fabrieksdirecteuren die liefst kant-en-klare innovaties uit het onderzoek zagen voortkomen, en niet gehinderd door de materiële beperkingen die de nog sober ingerichte universitaire laboratoria in die tijd kenmerkten.

Casimir zelf, een theoretisch natuurkundige uit Leiden die in de oorlog onderdak bij Philips had gevonden, piekerde er daarom niet over zijn riantie positie in Eindhoven op te geven voor een professoraat in Leiden. In zijn autobiografie beschrijft hij hoe hem een gevoel van neerslachtigheid overviel toen hij in 1952 de gelegenheid kreeg in Leiden H.A. Kramers op te volgen en met het oog daarop een bezoek bracht aan het Instituut voor Theoretische Natuurkunde: 'De oude kamers, de oude bibliotheek waren bijna precies zoals vroeger, zonder nieuw leven, zonder duidelijke tekenen van groei. Er was nauwelijks administratieve hulp, er was maar heel weinig geld voor reizen en voor het uitnodigen van sprekers uit het buitenland.' In Eindhoven was hij wel anders gewend.

Het positieve beeld van Philips' NatLab heeft inmiddels bijna mythische proporties aangenomen. Het was daarom slechts een kwestie van tijd alvorens er een studie verscheen waarin de paradijselijke toestand als schone schijn zou worden ontmaskerd. Maar het opmerkelijke van het proefschrift van Kees Boersma is dat hij de mythe helemaal niet doorprikt. Integendeel, in *Inventing Structures for Industrial Research* wordt haarfijn uitgelegd hoe de basis voor de naoorlogse situatie is gelegd, en hoe de eerste directeur, Gilles Holst, zijn NatLab een zo sterke positie binnen het Philips-concern wist te verschaffen dat het na de oorlog die unieke positie kon verwerven. Dat het vaak een kwestie van *trial and error* was en dat men bij Philips vaker reageerde op wat elders gebeurde dan dat men zelf het initiatief nam, doet niets af aan het opmerkelijke feit dat op deze manier toch een onderzoekslaboratorium ontstond dat in Nederland zijn weerga niet kende en ook in het buitenland maar met weinig andere laboratoria vergeleken kon worden.

### **Gloeidraden in gloeilampen**

De geschiedenis van het NatLab begint officieel in 1914, toen Holst als eerste directeur naar Eindhoven werd gehaald, maar eigenlijk is dat maar een betrekkelijk willekeurige begindatum. Gerard Philips, een van de oprichters van het bedrijf, deed al in de jaren negentig van de negentiende eeuw chemische experimenten in een hoekje in de fabriek en trok in 1908 een chemisch ingenieur uit Delft aan, J.C. Lokker, om hem daarbij te assisteren. Deze kreeg op de vijfde verdieping van het fabrieksgebouw een klein laboratorium tot zijn beschikking dat nogal huiselijk 'de kleine apotheek' werd genoemd, en waarin voornamelijk gewerkt werd aan het verbeteren van de gloeidraden in gloeilampen. In 1913 kwam er nog een ingenieur uit Delft naar Eindhoven, L. Hamburger, die zich op het grensgebied van scheikunde en natuurkunde bewoog en de eerste Philips-onderzoeker werd die ook fundamenteel wetenschappelijk onderzoek verrichtte. Het feit dat Nederland sinds 1912 ook een patentwetgeving kende, zodat Nederlandse ondernemingen niet meer gratis de vindingen van buitenlandse ondernemingen konden overnemen, was daarvoor een belangrijke stimulans. Dat er een jaar na de benoeming van Hamburger ook nog een experimenteel fysicus uit Leiden, Holst, werd aangetrokken was dus helemaal niet zo'n grote stap. Omdat de ruimte op de vijfde verdieping te klein werd, kregen Holst en de medewerkers die hij nog in hetzelfde jaar aantrok nieuwe laboratoriumruimte op de vierde verdieping. Sindsdien heette het laboratorium voor de chemici in de wandelgangen Lab V en het laboratorium voor de natuurkundigen simpel Lab IV.

Het werk in de eerste jaren was er vooral op gericht om concrete problemen bij de productie van gloeilampen op te lossen - 'trouble shooting' noemt Boersma dat. De samenstelling van de gloeidraden, het gas waarmee de lamp werd gevuld, de verbinding tussen het glas en de fitting, dat soort onderwerpen. Pas gaandeweg - maar dan zijn we toch wel ettelijke jaren verder - komen ook fundamentele vraagstukken met betrekking tot licht en gasontladingen op het programma, in de hoop langs deze omweg nog betere producten te kunnen ontwikkelen. In het begin van de jaren twintig van de vorige eeuw - als de concurrentieverhoudingen op het gebied van de gloeilampen door de oprichting van een Europees kartel min of meer zijn vastgelegd en Philips ook andere producten op de markt gaat brengen - wordt het onderzoek van het Natlab meer divers. In deze jaren begint Philips met onderzoek op het gebied van de radiocommunicatie en de röntgenstraling. Dat overigens zonder vooropgezette bedoeling. Het was eenvoudig zo dat medici in Nederland in de Eerste Wereldoorlog hun röntgenapparaten niet meer in Duitsland konden laten repareren en daarom bij Philips aanklopten - de productie van röntgenbuizen, zo moeten de medici hebben gedacht, ligt niet ver af van de productie van gloeilampen. Op beide terreinen trekt Holst jonge onderzoekers aan tegen vorstelijke bedragen;

Balthasar van der Pol voor het radio-onderzoek en Albert Bouwers voor het röntgenonderzoek. Om al deze mensen en hun assistenten te herbergen is Lab IV spoedig te klein en wordt er in Strijp (toen aan de rand van Eindhoven) een apart laboratorium gebouwd. Zo wordt in 1923, bijna tien jaar na de komst van Holst, het eigenlijke NatLab geboren.

### **Vorstelijke salarissen**

De salarissen van de nieuwe medewerkers waren vorstelijk - Boersma behandelt dit essentiële punt niet systematisch, maar geeft wel het duidelijke voorbeeld van Van der Pol. Deze verdiende bij Philips fl. 12.000 per jaar tegen fl. 3.000 bij zijn vorige werkgever, Teyler's Stichting in Haarlem. Toch was meer nodig om goede onderzoekers aan te trekken en te behouden. Hamburger bijvoorbeeld verliet Philips in 1917, ondanks het goede salaris, omdat hij vond dat hij te veel met trouble shooting bezig moest zijn en te weinig ruimte had voor fundamenteel onderzoek. Holst introduceerde daarom in zijn laboratorium een bepaalde cultuur die het voor aanstormend talent aantrekkelijk moest maken om daar te gaan werken. Hij moedigde zijn medewerkers aan te publiceren in Nederlandse en internationale tijdschriften, hij zette een tweewekelijks colloquium op waar bekende onderzoekers uit binnen- en buitenland langskwamen om voordrachten te houden en hij richtte een goede wetenschappelijke bibliotheek in. Zo slaagde hij erin binnen een commerciële organisatie als Philips toch een vrije ruimte te scheppen waarin de academische waarden golden van vrij onderzoek en onbelemmerde uitwisseling van ideeën. Eigenlijk ging hij nog verder. Hij zorgde er ook voor - zelfs de plattegrond voor het nieuwe laboratorium werd daaraan aangepast - dat er vooral veel informele contacten tussen de onderzoekers waren en dat de organisatie zo plat mogelijk bleef. In een tijd dat op de universiteiten een autocratisch optredende hoogleraar dicteerde wat er op zijn instituut gebeurde, moet de ruimte bij Philips voor vele talentvolle onderzoekers een verademing zijn geweest.

Toch noopten de expansie van het onderzoek en de bijbehorende uitbreiding van het personeelsbestand Holst geleidelijk tot het aanbrengen van meer structuur in de organisatie. Er werden onderzoeksgroepen met leiders en assistenten in het leven geroepen en het onderlinge overleg werd meer en meer geïnstitutionaliseerd. Toen de crisis van de jaren dertig aanvankelijk ook Philips trof, werden de contacten van het Natlab met de productieafdeling zelfs gestroomlijnd in de zogenaamde Orco, de Oriënteringscommissie, wat overigens niet betekende dat het NatLab voortaan ging doen wat de productieafdelingen voorschreven. Toen in het kader van bezuinigingen ook de gedachte werd geopperd om het NatLab los te koppelen van de onderneming en er een laboratorium voor de hele Nederlandse industrie van te maken, bleek bij nader inzien het belang van het NatLab voor Philips te groot om het plan door te zetten. Er zouden omtrent de patenten die uit het onderzoek voortkwamen te veel problemen ontstaan. En toen voor het midden van de jaren dertig de marktpositie van Philips zodanig verbeterde dat de bezuinigingen niet meer nodig waren, hadden Holst en zijn laboratorium een sterkere positie dan ooit te voren. Niet alleen binnen de onderneming, maar ook in de Nederlandse samenleving. Holst en de zijnen (van wie sommigen inmiddels gewoon of bijzonder hoogleraar in Utrecht, Leiden of Delft waren geworden) speelden een actieve rol in normalisatie- en standaardisatiecommissies, bij het hervormen van studieprogramma's (zoals dat van de nieuwe opleiding voor natuurkundig ingenieur in Delft) en in de opzet van wat uiteindelijk TNO zou worden.

### **Geen Amerikaanse kopie**

Wie deze geschiedenis van het NatLab in kort bestek tot zich wil nemen, doet er goed aan het grootste deel van het proefschrift van Boersma over te slaan en zich vooral te richten op de laatste twee hoofdstukken. Eigenlijk is *Inventing Structures for Industrial Research* een aardig proefschrift, maar een slecht boek. Er staan veel overbodige zinnen in en ondanks het inschakelen van een erkend vertaalster is het Engels soms krukkelig. Bovendien ontbreekt een goede index op namen. Zoals onzekere promovendi wel vaker doen, herhaalt Boersma tot vervelens toe wat hij gedaan heeft, wat hij nu gaat doen en wat hij later nog zal gaan doen. Pas in de laatste hoofdstukken komt hij ter zake. In een paar schema's doet hij de geschiedenis van het NatLab helder uit de doeken en komt hij in de vergelijking met industriële laboratoria in de Verenigde Staten, vooral met het laboratorium van General Electric, voor het eerst met algemene opmerkingen die verrassen. Anders dan vaak wordt aangenomen blijkt het NatLab helemaal geen kopie te zijn van het Amerikaanse voorbeeld. Men leerde wel van de Amerikanen, maar eigenlijk pas nadat men zelf een begin had gemaakt met de institutionalisering van het industriële onderzoek in het NatLab. Eén verschil springt meteen in het oog: het NatLab van Philips stond veel minder geïsoleerd binnen de onderneming als geheel dan het laboratorium van General Electric. Dat had niet alleen te maken met de structuur van de onderneming (General Electric was veel meer een eilandenrijk dan Philips), maar ook met de stijl van leiderschap van Holst, die veel meer op integratie van zijn bedrijfs onderdeel gericht was dan zijn collega in Schenectady, Willis Whitney. Het is dan ook niet toevallig dat Whitney in 1932, tijdens de crisis, het veld moest ruimen voor iemand die meer oog had voor het belang van de onderneming als geheel, terwijl Holst met zijn laboratorium alleen maar sterker uit deze periode tevoorschijn kwam. Het is, kortom, niet de grootste verdienste van Holst dat hij binnen een commerciële onderneming ruimte wist te scheppen voor vrij en fundamenteel onderzoek, maar dat hij deze ruimte zo wist te structureren dat ook de onderneming als geheel er op langere termijn heil in bleef zien de fysici hun gang te laten gaan.

Pas na de oorlog, tijdens het directoraat van Casimir, ging het Natlab lijken op het laboratorium van General Electric onder Whitney, wat alleen maar goed kon gaan zolang het met Philips als geheel goed ging. In de jaren zeventig veranderde dat en werd de autonomie van het NatLab geleidelijk ingeperkt. Over een wat langere termijn bezien heeft Holst misschien beter begrepen hoe fundamenteel onderzoek

in een commerciële onderneming kon worden ondergebracht dan de om zijn onderzoeksbeleid zo geroemde Casimir. Wie weet is het proefschrift van Boersma dan toch het begin van het neerhalen van de mythe van het Natlab.

**Klaas van Berkel** is hoogleraar Geschiedenis na de Middeleeuwen aan de Rijksuniversiteit Groningen.

**Besproken boeken:**

**Kees Boersma**, *Inventing Structures for Industrial Research. A history of the Philips Nat.Lab. 1914-1946*. Aksant/NEHA-Series III 2002, 308 p., Proefschrift TU Eindhoven