

Openingsplechtigheid tweede hoogbouw Nat.Lab.

Toespraak van prof. dr. Rathenau (18-09-1968)



Prof. dr. G. W. Rathenau, directeur van het Natuurkundig laboratorium, stelde in zijn toespraak de problematiek aan de orde van wat hij noemde 'de unieke symbiose tussen hogescholen en universiteiten enerzijds en de industriële researchlaboratoria anderzijds'. Allereerst besprak hij de taak en de werkwijze van een industrieel research-laboratorium.

Er kan geen twijfel over zijn, zo zei hij, dat al het wetenschappelijk onderzoek in ons laboratorium is gericht op het voortbestaan en het welzijn van deze industrie. Daar wij nieuwe wegen moeten banen voor de industrie, hoort ons werk vóór te lopen.

Slechts ongeveer vijftig percent van ons werk is betrokken bij nu geproduceerde producten.

Afhankelijk van de noodzakelijke toevoeging aan de stand der wetenschap en de technische behoefte kan het verscheidene jaren duren eer een levensvatbaar project van het laboratorium via onze tegenspelers in de ontwikkelingslaboratoria wordt overgedragen aan de fabricage. Sommige succesvolle projecten, zoals de koudgaskoelmachine en de 'Plumbicon' televisiecamera, hebben zelfs tien en meer jaren

research gevraagd.

Een gedeelte van ons werk, zeg tien tot twintig percent, is vooralsnog in het geheel niet in verband te brengen met bestaande 'of toekomstige producten. Dit is werk dat samenhangt met de taak wetenschappelijke vraagbaak voor het, gehele bedrijf te zijn. Deze taak is niet met boekenkennis alleen te vervullen. De werkelijke moeilijkheden zouden ons dan ontgaan. Alleen door bij wijze van spreken je vingers vuil te maken, kun je actuele problemen aanvoelen. Door de resultaten van eigen onderzoek te vergelijken met de internationale literatuur, kan men bovendien afmeten wat de eigen uitspraken waard zijn.

In dit kader hechten wij grote waarde aan de vrijheid van wetenschappelijke publikatie voor iedereen in ons laboratorium. Zelfs de eisen tot octrooiering geven hierbij meestal slechts korte vertraging.

Als in een bijenkorf

Al ter wille van onze taak als algemeen natuurwetenschappelijk en technisch adviesorgaan werken wij als bijen in een bijenkorf samen. Veel deskundigheden zijn bijeengebracht. Men vindt mathematen, fysici van verschillende richting, een spectrum van chemici, elektronici en werktuigbouwkundig ingenieurs, ook biologen en medici. De door ons toegepaste integratie van specialismen wordt enigszins toegelicht, wanneer ik vermeld, dat in circa 85 percent van onze werkgroepen twee of meer typen van opleiding en in circa 45 percent der groepen drie of meer opleidingen vertegenwoordigd zijn. Zoals u weet, komt de multinationale structuur van onze onderneming ook tot uiting in het bestaan van vijf buitenlandse centra van wetenschappelijk onderzoek, die nauwe relaties met ons laboratorium en met elkaar onderhouden.

Komende tot zijn eigenlijke onderwerp, de relatie van academisch en industrieel wetenschappelijk onderzoek, zei prof. Rathenau: Terwijl de taak van de academische research naast de opleiding de vermeerdering van inzicht in de verschijnselen is, is de taak van industriële research: vermeerdering van inzicht of toepassing hiervan. Het is voor ons een noodzaak, dat het academisch onderzoek in de natuurwetenschappelijke en technische vakken in ons land en in het geheel van Europa op hoog peil staat.

Afgezien van het feit dat onze toekomstige collega's door dit onderzoek op hun taak worden voorbereid, is het ons belang, dat zich in ons gezichtsveld geheel nieuwe ideeën, nieuwe takken van onderzoek ontwikkelen.

Waarschuwing

Al zal onze research het universitaire en inter-universitaire onderzoek geen richting willen geven, wij mogen wel een waarschuwing laten horen met betrekking tot de ingeslagen weg, zo vervolgde de

spreker. In dit verband wil ik enkele opmerkingen maken over zogenaamde big research. Grote projecten, met name grote installaties, oorspronkelijk opgesteld voor zeer fundamenteel en actueel werk, hebben de neiging zich zelf en een bepaalde gedachtenwereld te bestendigen. Het is mogelijk dat zij voorkomen, dat begaafde onderzoekers tijdig worden te werk gesteld. In nieuwe meer interessant wordende gebieden van onderzoek. Het gevaar is niet alleen het te lang doorwerken in een onvruchtbaar wordend gebied, maar vooral, om een formulering van een collega te lenen, dat men verzeild raakt in een "inwendige brain drain". Deze maakt, dat specialisten worden opgeleid, die slechts geschikt en bereid zijn specialisten in hetzelfde vak op te leiden, die op hun beurt weer, enzovoorts.

Het gevaar van "big research" moet uiteraard worden afgemeten aan de grootte van het land. Bij big research, die door een groot land of een aantal landen ter hand wordt genomen, zijn de geschetste gevaren zeer gereduceerd.

Ook met het oog hierop hopen wij een Europees wetenschapsbeleid tot in de details spoedig in plaats van uitzondering, régel te zien worden.

Van groot belang is de rol die de academische en industriële research als elkaars opleidingscentrum spelen. Jaarlijks worden ongeveer veertig afgestudeerden wetenschappelijk medewerker van ons laboratorium. Ons laboratorium leverde in het laatste jaar vier gewone en twee buitengewone hoogleraren voor het wetenschappelijk onderwijs, terwijl nog vier hoogleraren uit hoofdindustriegroepen werden benoemd. Het verband tussen opleiding en onderzoek geeft mij aanleiding tot beschouwingen over de tactiek van research en de taak van wetenschappelijk onderwijs bij de beroepskeuze.

Tijdens de rondgang door de door hem officieel geopende tweede hoogbouw van het Natuurkundig laboratorium te Waalre toont minister dr. G. H. Veringa zich bijzonder geïnteresseerd in de experimentele geïntegreerde schakelingen zoals die werden toegepast op de camera op de foto

De tactiek van de research

Op elk niveau van industriële research is het nodig plannen voor een verafgelegen toekomst te maken. In verband daarmee moet men een zorgvuldige, maar voor latere veranderingen vatbare, keus van de vraagstellingen doen en de gekozen weg' met voldoende sterkte opgaan. In het geval waarin onze verantwoording het grootst is, zijn de resultaten en prognoses van research samen met economische aspecten van verschillende aard bepalend voor de richting waarin de onderneming zich later zal gaan bewegen. De wortels van tien van de twaalf hoofdindustriegroepen van Philips zijn bij voorbeeld duidelijk terug te vinden in, in het verleden bij Philips uitgevoerd, wetenschappelijk onderzoek.

Het goed analyseren van de mogelijkheden van onderzoek, het kunnen kiezen van de wezenlijke problemen en het ter hand nemen van de vereiste middelen om een leidende plaats in te nemen of te behouden, is in deze tijd van kostbaar wetenschappelijk onderzoek van het grootste belang.

Men kan zich wel eens afvragen of het academische onderwijs in ons land, en misschien in Europa als geheel, voldoende de noodzaak ziet alle tactische capaciteiten bij de jonge wetenschapsman te ontwikkelen voor zijn latere taak.

Velen hebben al erop gewezen dat tijdens de doctorale studie het contact met oudere onderzoekers bij het dagelijks onderzoekwerk mogelijk moet zijn. Liefst zou ook een team op gelijk niveau moeten kunnen overleggen.

Voorál is het nodig, dat men de jonge onderzoeker problemen geeft, die de moeite waard zijn en aan het front liggen. Worstelen met zulke problemen stimuleert de fantasie en doet een fijne reukzin ontwikkelen voor de richting die men moet inslaan om wetenschappelijk belangrijke vondsten te doen. Het kan funest zijn het gevoel te hebben aan een probleem gezet te zijn, dat er toch niet op aankomt.

In dit verband noem ik ook de regeling voor uitstel van militaire dienst van promovendi. Deze regeling is zegenrijk geweest toen het aanbod van assisterende wetenschappelijke medewerkers voor het universitaire werk onvoldoende was. Dit is niet meer zo. De wetenschapsman in opleiding kan wel eens onherstelbare schade ondervinden door te leren het kalm aan te doen met het promotiewerk

tot het dertigste jaar is bereikt. Bovendien komt hierdoor de verjongende doorstroming van de academische instituten in gevaar.

Het is uiteraard waar, dat de opleiding ruimte moet laten voor het spelelement in de wetenschap. Maar dit is slechts een der vele , elementen. Het is niet waar, dat alle wetenschappelijke problemen puzzels van gelijke intrinsieke waarde zijn en we mogen dit niet suggereren. Het is doorgaans ook niet waar, dat men zonder hard te werken de geniale greep naar wetenschappelijke successen kan doen. Ook hierin moeten we de jongeren naar waarheid voorlichten.

Mijn laatste overweging in verband met de opleiding tot onderzoeker is de volgende. De oorspronkelijke doelstelling van universiteiten is de vorming van de geestelijkheid, later van rechtskundigen en artsen. Opleiding voor een functie in de maatschappij, mede door het doen van wetenschappelijk onderzoek, is gedurende vele honderden jaren de uitgesproken taak van het hoger onderwijs geweest. Ook vandaag nog wordt aan technische en andere hogescholen en in universitaire faculteiten opgeleid voor werk in de maatschappij. Maar in academische milieus leeft ook de ietwat perverse opvatting - overigens niet alleen in ons land - dat het toepasbaar zijn van wetenschap op zich zelf geen voordeel maar misschien zelfs een nadeel is.

Mythe

Er is een mythe, dat de analyse waardevoller is dan de synthese. Realisatie lijkt verdacht. Deze opvatting is uiteraard ongenueanceerde onzin. Een wetenschappelijk onderzoek doorgezet tot een maximum aan begrip is waardevoller wanneer het de maatschappij verrijkt dan wanneer het dat niet doet. Het is een doodoener erop attent te maken dat de maatschappij cultuurbeoefening slechts kan toe staan als dat economisch mogelijk is door het in de maatschappij gebruiken van 's lands intellect. Maar ik wil het wel gezegd hebben. Ik wil ook zeggen, dat incidenteel misbruik van het intellect door de maatschappij niet tegen dit systeem hoeft te pleiten.

Wanneer jonge academici bij hun beroepskeuze uitgaan van de opvatting dat het abstracte boven het reële gaat, bewijzen zij maatschappij en wetenschappelijk onderwijs belde een slechte dienst. Het blijkt, dat voorlichting over de mogelijkheden en taken ,van , de academicus in de maatschappij aan de universiteit vrijwel ontbreekt, omdat ze dit niet tot haar taak rekent. Bij gebrek aan deskundigheid kan zich in academische milieus ook wel een verkleurd beeld vormen. Ik meen, zo besluit prof. dr. Rathenau zijn toespraak, dat het wetenschappelijk onderwijs hier een zo volledig mogelijke opening van zaken zou moeten geven. Misschien zal het blijken nodig te zijn' daarvoor regelmatig een beroep te doen op deskundige sprekers uit de maatschappij. Het is geen minne opgave voor het hoger onderwijs de bloem van de volgende generatie te helpen bij het bepalen van de bij haar aanleg horende roeping.

De minister aan het woord



Minister Veringa toonde aan de van cijfers aan dat het door de in ons land gevestigde industrie verrichte onderzoek en ontwikkelingswerk van eminent belang is voor de beoefening van de wetenschap in Nederland. Hij wees op de grote betekenis van het fundamentele onderzoek. Geen land kan zijn rol hebben in de technische vooruitgang zonder fundamenteel onderzoek in universitair verband.

Wel zou, aldus de minister de vraag bestudeerd dienen te worden in hoeverre in het universitaire onderzoek een grotere plaats ingeruimd zou moeten worden voor het meer gerichte fundamentele onderzoek en hoe deze vorm van speurwerk directer ten nutte van de maatschappij kan komen. Dit vraagstuk is thans ter bestudering voorgelegd aan de Raad van Advies voor het Wetenschapsbeleid.

Tijdens de rondgang door de door hem officieel geopende tweede hoogbouw van het Natuurkundig laboratorium te Waalre toont minister dr. G. H. Veringa zich bijzonder geïnteresseerd in de experimentele geïntegreerde schakelingen zoals die werden toegepast op de camera op de foto

Gewichtig argument

Ook de industrie verricht fundamenteelonderzoek en zij heeft daarvoor een gewichtig argument: geen industrie die een leidende en zelfstandige rol wil spelen, kan heden ten dage, het betreden van nieuwe wegen overlaten aan anderen.

Een moderne industrie is gebaseerd 'op wetenschap, zij breidt haar activiteiten voortdurend over een breder gebied uit, en zij moet steeds verder vooruitzien.

Dit plaatst u ook voor een grote verantwoordelijkheid: het zal mede door uw activiteiten zijn dat de samenleving van de toekomst vorm zal worden gegeven.

Niet aan leiband

Er bestaat uiteraard via de wetenschap contact tussen de instellingen van wetenschappelijk onderwijs en de ondernemingen. Hieruit wordt wel eens de conclusie getrokken dat universiteit en hogeschool aan de leiband van de concerns zouden lopen doordat de ondernemingen via het wetenschappelijk onderwijs de onderwijsinstellingen beïnvloeden. Deze zienswijze acht ik onjuist zo zei de minister. Juist in ons land ligt het zwaartepunt van de industriële research bij de industrieën zelf.

Communicatie tussen vakgenoten

Maar bovendien negeert deze zienswijze ook een essentieel element van de wetenschap, namelijk de communicatie tussen vakgenoten. Dat vele hoogleraren aan onze universiteiten en hogescholen werkzaam zijn geweest in het bedrijfsleven en in bepaalde vormen nog zijn, acht ik noodzakelijk en verheugend. Dit leidt immers tot docenten met een verruimde blik, essentieel voor het niveau van het wetenschappelijk onderwijs.

De universiteiten zouden een hunner doelstellingen, namelijk het voorbereiden van studenten op maatschappelijke functies waarvoor een wetenschappelijke opleiding vereist is of dienstig kan zijn, ook onvoldoende kunnen verwezenlijken als de docenten deze maatschappij niet voldoende zouden kennen. En de taak wetenschappelijke onderzoekers te vormen, kan aan de universiteiten en hogescholen niet voltooid worden.

Uw laboratorium heeft in het verleden bewezen een der belangrijke oefenscholen te zijn waar voor vele universitair gevormde wetenschapsbeoefenaars de weg tot hun verdere ontplooiing open lag. Uiteraard dient met nimmer aflatende energie de onafhankelijkheid van het universitair wetenschappelijk onderwijs en onderzoek te worden verzekerd aldus minister Veringa.