

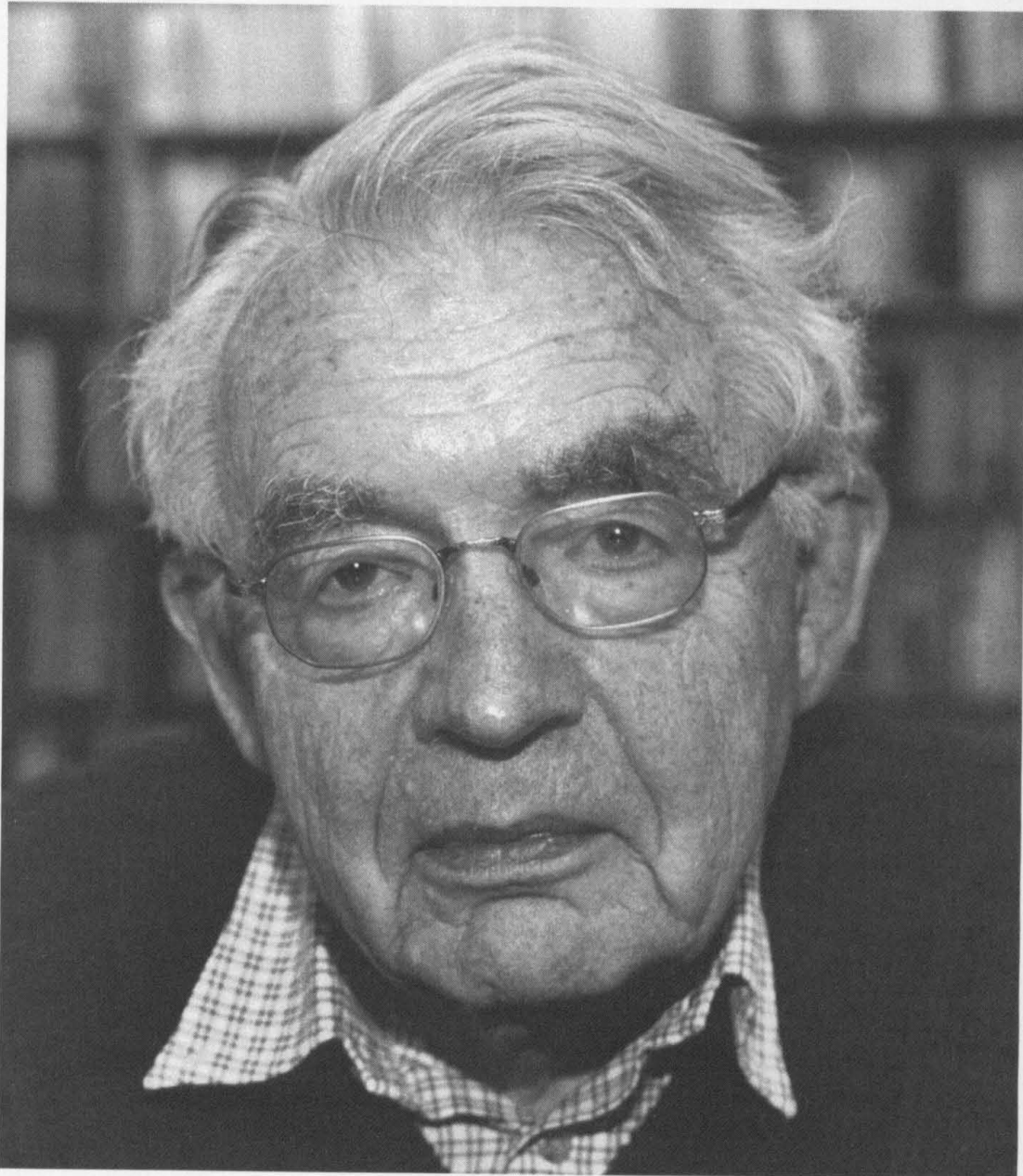
Citation:

D. Polder, Levensbericht H.B.G. Casimir, in:
Levensberichten en herdenkingen, 2001, Amsterdam, pp. 13-22

Levensbericht door D. Polder

Hendrik Brugt Gerhard Casimir

15 juli 1909 – 4 mei 2000



Hendrik Brugt Gerhard Casimir

13

Wij herdenken Hendrik Brugt Gerhard Casimir, geboren op 15 juli 1909, overleden op 4 mei 2000. Met zijn groot intellect en uitzonderlijk geheugen, zijn sterk associatieve verbeeldingskracht en enorm taalgevoel, zijn genereuze geest en geschraagd door een robuuste fysiek, was hij voorbestemd een dominante plaats in de wereld van wetenschap en onderzoek in te nemen, zowel universitair als industrieel, nationaal als internationaal.

Toen Casimir zich in 1926 op zeventienjarige leeftijd meldde bij de Leidse universiteit om natuurkunde te gaan studeren, hoefde aan zijn veelzijdige begaafdheid niet te worden getwijfeld: voor de zomervakantie was hij geslaagd voor het eindexamen gymnasium- α , nadat hij een jaar eerder met niet minder succes het HBS-B diploma had behaald.

In de jaren voor 1926 hadden experimentele feiten een grondige herziening van ons denken over de natuurkundige werkelijkheid noodzakelijk gemaakt: oude zekerheden bleken ongerijmd, wat ongerijmd leek werd het nieuwe begrip, geformaliseerd in de quantummechanica. Eerder al, met de relativiteitstheorie, was een dergelijke herziening nodig gebleken. Weliswaar was er nog discussie over de interpretatie van de quantummechanica, was de relativistische formulering nog problematisch, was er ook over de eigenschappen van atoomkernen en elementaire deeltjes nog weinig bekend, maar er lag een menigte van problemen aangaande de fysica van de vaste stof en de chemie die tot opheldering konden en zouden worden gebracht in het licht van de nieuwe mechanica.

Casimir had geen enkele moeite met het nieuwe denken en de bijbehorende wiskunde. Leerling van Ehrenfest, de opvolger van Lorentz, was hij één van die briljante jonge fysici die de aandacht kregen van een Bohr en een Pauli. Hij werkte onder meer in Kopenhagen en Zürich en hij leerde alle groten van die tijd kennen. Hij verdiepte zich in het bijzonder in het verschijnsel dat elektronen en atoomkernen zich bleken te gedragen als kleine, snel draaiende, magnetische tolletjes, de zogenaamde elektronenspin respectievelijk de kernspin. Hij berekende, nog voor de desbetreffende publicatie van Fermi in 1930, de juiste waarde van de zogenaamde contactinteractie, dat is de magnetische wisselwerking tussen de elektronspin en de kernspin wanneer het elektron, in de s-toestand, quantummechanisch door de kern heen gaat. Deze wisselwerking is direct verantwoordelijk voor de bekende waterstoflijn in het spectrum bij een golflengte van 21 cm, die later een zo belangrijke rol zou spelen in de verkenning van het heelal.

Essentieel in de genoemde berekening was de gedachte dat de spin van het elektron niet moet worden opgevat als een permanent magneetje, maar als een meegedragen kringstroompje. Deze gedachte bracht Casimir naar voren bij een voordracht van Goudsmit op een internationale conferentie in 1929 in Kopenhagen. En hoewel hij de corresponderende berekening in enkele dagen voltooide, liep de verwerking van zijn publicatie vertraging op, zodat Fermi's artikel eerder verscheen. Casimirs reputatie was echter wel door dit debuut gevestigd.

Voor zijn verzamelde werk over de kernmomenten kreeg Casimir in 1936 een gouden medaille van het Teylers tweede genootschap. Spins manifesteerden zich in die tijd slechts in de optische spectra van atomen. Nu vormt de zogenaamde elektronspin- en kernspinresonantie in een aangelegd magneetveld de basis van veel toepassingen in de chemie en het vaste stof onderzoek, waartoe onze vroegere landgenoot en latere Nobelprijswinnaar Bloembergen veel heeft bijgedragen. Meer recentelijk is hiervan weer een medische toepassing afgeleid, de zogenaamde M.R.I. (Magnetic Resonance Imaging) -techniek. Casimir promoveerde in 1931 bij Ehrenfest op een proefschrift over de quantummechanica van roterende lichamen, zoals die onder meer tot uiting komt in de molecuulspectra. In dit in hoge mate wiskundige werk introduceerde hij een werkwijze, die meer recentelijk opnieuw van pas kwam in het vakgebied van onze recente Nobelprijswinnaars Veltman en 't Hooft, en toen de naam *Casimir-operator* kreeg.

In Leiden teruggekeerd werkte Casimir met C.J. Gorter over de suprageleiding, een verschijnsel dat nog lang na de oorlog onbegrepen is gebleven. Het is niet zonder interesse op te merken dat toenmalige Leidse experimentele publicaties in dit gebied als zelfde auteur vermeldden ene Miss Jonker en later ene Mrs Casimir. In 1933 begon een gelukkig huwelijk, het begin van een groot en gastvrij gezin.

Het werk van Casimir en Gorter betrof in hoofdzaak de thermodynamica van suprageleiders mede in verband met hun twee-vloeistoftheorie. Daarin zouden een mengsel van suprageleidende elektronen met entropie nul en normale elektronen met temperatuurafhankelijke entropie de thermodynamische eigenschappen bepalen. Suprageleiding heeft Casimir nog lang geboeid. In 1955 schreef hij een samenvatting van de theoretische stand van zaken. Pas in 1957 werd met het werk van Bardeen, Cooper en Schrieffer een verklaring van het verschijnsel gevonden.

De naam Casimir is ook verbonden gebleven met zijn publicatie in 1938 over warmtegeleiding in éénkristallen bij lage temperaturen waarbij de vrije weglengte van de fononen de kristalafmetingen overtreft en verstrooiing aan kristalvlakken de warmtegeleiding bepaalt; een regime dat nu als het Casimir-regime bekend staat.

In 1938 werd Casimir bijzonder hoogleraar. Als conservator van het Kamerlingh Onnes Laboratorium (sinds 1935) leidde de toen negentwintigjarige theoreticus een experimentele werkgroep in de afdeling van De Haas. De werkgroep verwierf internationale bekendheid met het onderzoek aan paramagnetisme bij lage temperaturen alsmede met het bereiken van milliKelvin temperaturen door middel van adiabatische demagnetisatie. Van zijn vele bijdragen noem ik slechts de theorie van Casimir en duPré, waarin voor het eerst het begrip van twee verschillende temperaturen, homogeen aanwezig in één vaste stof een rol speelt, namelijk een spin- en een roostertemperatuur; een begrip dat tegenwoordig als bijna vanzelfsprekend gehanteerd wordt.

Zijn naam verschijnt ook als medeauteur in een publicatie van 1938 van Van den Berg in de Leidse werkgroep betreffende de elektrische weerstand in metalen bij

lage temperaturen. Voor het eerst werd een zogenaamd weerstandsminimum als functie van T gemeten, hetgeen totaal onbegrepen bleef. Vele jaren na de oorlog werd het effect herontdekt en werd het bekend onder de naam Kondo-effect, naar de theoreticus die het toeschreef aan de wisselwerking van de elektronspins van de geleidingselektronen met de spin van magnetische verontreinigingen in het metaal, een onverwacht moeilijke theoretische zaak overigens.

Een van zijn andere studieobjecten, samen met Gerritsen, was het door zijn grote magnetoweerstand en grote anisotropie merkwaaardige metaal Bismut.

De eerstgenoemde werkgroep was een zeer stimulerende, waar ook ik tot natuurkundige werd opgeleid. Casimir had een voorliefde voor experimenten die het bestaan van een mogelijk, maar niet eerder gevonden effect konden aantonen. Terwijl radiobuizen tot dusverre taboe waren op het Kamerlingh Onnes Lab, schroomde hij niet elektronische versterkers te gebruiken die bij voorkeur ruisarm moesten zijn, aangezien gebruikt als nul instrument. Helaas maakte de schaarste door de oorlog het experimentele werk steeds moeilijker. Toen in 1942 de krijgs-kansen begonnen te keren zochten de grote industriële ondernemingen jong afgestudeerd talent om na de oorlog te kunnen inzetten. Zo werd Casimir door Holst, de eerste directeur van het toen al befaamde Philips laboratorium aangetrokken. Met een aantal andere jonge fysici, chemici en ingenieurs vond ook ik bij Philips een aantrekkelijke werkkring en een wankel bescherming tegen de willekeur van de bezetter. Casimir was een geval apart. Terugkijkend, ligt het voor de hand te veronderstellen dat Holst Casimir als zijn mogelijke opvolger in gedachten had. Inderdaad vormden in 1946 Casimir, Verwey en Rinia de nieuwe directie.

Toen in 1944 het zuiden van Nederland bevrijd was, werd Casimir betrokken bij het herstel van het Hoger Onderwijs als rector van de Tijdelijke Akademie. Toen nog vrijwel uitsluitend bemand door medewerkers van Philips, was die de voorloper van de TU Eindhoven. Casimir hervatte zijn wetenschappelijk werk met een belangrijke publicatie in 1945 over de thermodynamica van irreversibele processen waarin hij eerder, nogal duister maar wel geniaal, fundamenteel werk van Onsager toegankelijk maakte voor toepassing en er ook eigen bijdragen aan toevoegde.

Onsagers werk berustte op twee zeer fundamentele principes. Ten eerste: de wetten van de mechanica laten toe dat ieder proces ook in de omgekeerde richting kan verlopen (invariantie voor tijdomkeer) en dit gebeurt ook voortdurend in het gebied van de fluctuaties van een systeem in thermodynamische evenwicht. Ten tweede: de afloop van gebeurtenissen in het fluctuatie-regime gaat gemiddeld op dezelfde wijze als van gebeurtenissen buiten dat regime, voor zover in deze gebieden lineaire betrekkingen gelden tussen de gevolgen (i) en de veroorzakende afwijkingen (v) dus : $i_k = L_{ki} v_i$. Daarbij moeten gevolgen en afwijkingen precies gedefinieerd worden volgens de grondwetten van de statistische mechanica.

Het belangrijkste resultaat kan het beste geïllustreerd worden met een voorbeeld.

Door een temperatuurverschil aan te brengen tussen de twee lasplaatsen van een thermokoppel kan een potentiaalverschil worden opgewekt: de zogenaamde thermospanning (ter verduidelijking, een thermokoppel is een circuit van twee draden van geleiders van verschillende materialen, aan de uiteinden aan elkaar gelast). Complementair kan men door een elektrische stroom te laten lopen in het circuit, in de éne lasplaats warmte ontwikkelen, terwijl in de andere evenveel koeling optreedt (het Peltier effect). De twee zogenaamde kruiseffecten (in dit geval tussen het thermische en het elektrische domein) kunnen merkwaardig genoeg met een zelfde parameter beschreven worden. De gebruikelijke verklaring hiervoor liet veel te wensen over. Het werk van Onsager en Casimir voorzag in een goede theoretische grondslag, geformaliseerd in de zogenaamde Onsager-relaties. Belangrijk is daarbij dat indien dit soort paren van kruiseffecten (en er zijn er vele in de fysica en de chemie) zich voordoen in een statisch magneetveld, bijvoorbeeld veroorzaakt door een permanente magneet, de gelijkheid van de twee mogelijke parameters niet meer hoeft te gelden.

De Onsager-relaties kunnen in de vorm $L_{kl} = L_{lk}$ worden gegoten, maar met een magneetveld H is $L_{kl} \neq L_{lk}$ of preciezer: $L_{kl}(H) = L_{lk}(-H)$. Overigens is het niet alleen een magneetveld dat de ongelijkheid teweeg kan brengen. Alle invloeden die op zichzelf niet invariant zijn voor tijdomkeer, kunnen die rol spelen, zoals permanente stromen en roterende lichamen.

Dit heeft belangrijke consequenties. In de microgolftchniek en bij de moderne optische vezels bestaat de vraag naar een inrichting, die de elektromagnetische golven in de éne richting doorlaat maar de golven vanuit de tegengestelde richting absorbeert. Casimir noemde dit de wens naar de ideale vitrage. Helaas kan dit niet zonder meer. De Onsager-relaties zeggen duidelijk dat het percentage doorlating van binnen naar buiten altijd gelijk is aan dat van buiten naar binnen. Dat wil zeggen, tenzij je gebruik kan maken van gemagnetiseerd materiaal. Een Amerikaanse uitvinding, de zogenaamde isolator voor microgolven, maakt inderdaad gebruik van zo'n materiaal. Ook in de theorie van de passieve lineaire netwerken spelen de Onsager-relaties een rol. Zo kan de door Tellegen ingevoerde gyrator alleen gerealiseerd worden indien aan de Onsager-relaties in de vorm van een ongelijkheid is voldaan.

Een andere studie van Casimir die veel bekendheid heeft gekregen, ligt op het gebied van de Van der Waals krachten. Op het Philips laboratorium werd colloid chemie bedreven door onder meer de eerder genoemde Verwey, en Overbeek, de voormalige hoogleraar en huidige nestor van dit vak in Utrecht. Omdat hun theorie niet goed klopte met de experimenten, vermoedde Overbeek dat er iets mis was met de theorie van de London-Van der Waals aantrekking tussen colloïdale deeltjes. Die komt tot stand door de elektromagnetische wisselwerking tussen atomen. Maar die kan niet sneller dan met de lichtsnelheid worden overgebracht en zou dat misschien

een nog niet bekende rol kunnen spelen? Overigens lijkt de gedachte dat elektromagnetische straling een rol zou kunnen spelen ongerijmd: er is immers, klassiek gedacht, helemaal geen straling aanwezig. De theorie van London is dan ook een quantummechanische theorie. Maar Casimir herkende in de vraag van Overbeek een vraag naar een quantumelektrodynamische theorie in plaats van een puur quantummechanische theorie van de wisselwerking. Het was voor mij een leerzame ervaring aan de bewerking van de toen nog moeilijke berekeningen te mogen meewerken. Inderdaad blijkt op grote afstanden de aantrekking kleiner dan tot nu toe werd gedacht, getuige een formule uit 1946 die zowel de quantummechanische constante \hbar en de lichtsnelheid c bevat.

De betreffende formule voor de wisselwerkingsenergie tussen twee atomen met polariseerbaarheid α_1 en α_2 op een grote afstand R luidt: $E(R \rightarrow \infty) = 23\hbar c \alpha_1 \alpha_2 / 4\pi R^7$ die dus voor $R \rightarrow \infty$ sneller naar 0 gaat dan de 'gewone' interactie die met R^{-6} gaat. Volgens Casimir was de schoonheid van deze formule, dat daarin als numerieke factor het grootste priemgetal (23) voorkwam dat hij ooit in eerdere fundamentele formules had aangetroffen!

De gedetailleerde publicatie verscheen in 1948. In de tussentijd zocht Casimir naar een situatie waarbij het nieuwe gevonden effect inzichtelijker kon worden gedemonstreerd. Die vond hij in de aantrekking tussen twee perfect geleidende platen op korte afstand, waarbij de wisselwerking tot stand komt door het, wederom niet lijfelijk aanwezige, stralingsveld tussen de platen. Dit dan is het veelbesproken Casimir-effect uit 1948.

Het Casimir-effect is een fundamenteel effect in de zin dat het onafhankelijk is van het specifieke materiaal van de platen mits perfect geleidend. De aantrekkende wisselwerkingsenergie gaat met a^{-3} , waarbij a de afstand tussen de platen is. De energie vindt zijn oorsprong in de zogenaamde quantummechanische nulpuntsenergie van het stralingsveld.

Het was zeker in die tijd een onorthodoxe gedachte dat je energie zou kunnen winnen uit de nogal formele nulpuntsenergie van het stralingsveld (zij het dan niet als permanente energiebron uiteraard). Twijfel aan de juistheid van het Casimir-effect was zeker gerechtvaardigd. De gebruikte quantumelektrodynamica was toen nog een onvolmaakte theorie die leed aan allerlei oneindigheden. Dat was trouwens ook bij het Casimir-effect het geval, maar daar was het redelijk duidelijk hoe je daarmee om moest gaan. Het effect is klein en nauwelijks goed meetbaar en zonder directe toepassingen. Het is wel de bron geweest van zeer veel publicaties en is recentelijk opnieuw in de belangstelling gekomen door uiterst geraffineerde metingen van onder meer de kracht tussen individuele atomen en een metalen plaat, metingen die de theorie lijken te bevestigen.

De quantumelektrodynamica is in latere jaren uitgebouwd tot een algemeen aanvaarde, relativistisch invariante, discipline met voorspellende waarde tot in

extreme precisie. De betekenis van Casimirs bijdrage gaf De Witt aanleiding tot een uitspraak in 1989. Ik citeer: 'Just how deep the Casimir effect goes has become apparent in the years since 1960. I can think of hardly anything today more pertinent to quantum gravity.'

Om opsomming te vermijden laat ik veel later wetenschappelijk werk van Casimir buiten beschouwing, hoewel daarin interessante verhelderende bijdragen te vinden zijn, onder meer over veelal verwaarloosde stukken theorie of ten aanzien van punten waarin andere natuurkundigen wel eens de mist zijn ingegaan. Daarbij had hij een voorliefde voor de klassieke theorie van het elektromagnetisme. Ik noem alleen het werk met collega Bouwkamp over superantennes. Veelvuldiger werden intussen zijn beschouwingen over onderwijs en onderzoek in het algemeen, waar ik straks nog op terug kom.

Bij het werk van Bouwkamp komt de volgende vraag aan de orde: kan men een kleine monochromatische bron zó inrichten dat die op enige afstand de schijn wekt dat er ter plaatse van de bron een veel groter object aanwezig is. Het antwoord is ja, maar dan is daarvoor een uiterst gecompliceerde en naar grootte en fase uiterst precieze monochromatische stroomverdeling nodig. Indien praktisch realiseerbaar, zou een waarnemer op afstand niet onmiddellijk het verschil zien tussen bijvoorbeeld een artificieel voorgetoverde olifant en een met monochromatisch licht beschenen echt dier.

Ik zal nu eerst enkele woorden wijden aan de persoon Casimir. Zijn veelzijdige begaafdheid was bekend evenals zijn niet aflatende belangstelling. Hij was altijd bereid als promotor op te treden voor bijvoorbeeld medewerkers van Philips, indien het werk daartoe aanleiding gaf. Zijn belangstelling gold verder in het bijzonder de ambachten. Bij de beoefenaren van ambachten had Casimir dan ook een groot gezag, of dit nu was in de techniek of in een kunstzinnige ambiance. Hij probeerde ook graag in hoeverre hij er zelf iets van terecht zou kunnen brengen. Het literair handwerk beheerste hij als weinig anderen. Moderne talen kende en sprak hij tot in de perfectie, daarbij gesteund door een fabelachtig geheugen: een eens aandachtig gelezen pagina kon hij nog na tientallen jaren woordelijk en inhoudelijk reproduceren. Zijn grote woordenschat valt direct op bijvoorbeeld bij het lezen in zijn direct in het Engels geschreven monografie *Haphazard reality*. Later heeft hij deze boeiende autobiografie in het Nederlands herschreven met de titel: *Het toeval van de werkelijkheid*. Hij was dan ook niet voor niets redacteur van het literaire blad *De Gids*. Hij was een veelgevraagd spreker op internationale congressen en bij plechtige en feestelijke gelegenheden. Alleen al zijn 'after dinner speeches' waren internationaal befaamd. Uitermate onderhoudend, vol verrassende wendingen en doorspekt met humor, werden die veelal ware parels van voordrachtskunst. Legendarisch geworden is bijvoorbeeld zijn opstel over de internationale voertaal 'Broken English' of dat over de twee culturen 'When does jam become marmelade?'. Zijn ludieke verhandeling over de natuurkundige eenheden, waarin hij mild de draak

steekt met al te drammerige ridders van het praktische eenhedenstelsel, is nog altijd interessant en leerzaam.

Was Casimir in zijn beschouwingen altijd imponerend, ja soms bijna ‘overpowering’, in zijn persoonlijke benadering van mensen was hij eerder voorzichtig, ja zelfs verlegen. Hij had een uitstekend inzicht in de capaciteiten en mogelijkheden van de aan hem toevertrouwde medewerkers. Hij was mild in het tot uiting brengen van zijn mening indien dit noodzakelijk was. Zijn oordeel kwam zoals altijd weloverwogen en begeleid met veel’ aan de ene kant, maar van de andere kant...’. Ten aanzien van ethische en politieke denkbeelden was hij zeker niet dogmatisch en ten opzicht van menselijk gedrag eerder tolerant, relativerend en ruimhartig met ‘the benefit of the doubt’. Maar zaken die echt niet door de beugel konden, wees hij resoluut af.

Over het hoger en middelbaar onderwijs had hij waardevolle opvattingen. Toch waren die, denk ik, volgens de huidige beleidsmakers te zeer gericht op het ontwikkelen van toch al aanwezig talent. Hoe dan ook, ik citeer twee zinnen van zijn hand in 1972: ‘Ik zie de ontwikkeling met enige bezorgdheid tegemoet. En ook dat is een privilege van de oude dag’.

Een exposé over Casimir zou eenzijdig zijn, als niet naast zijn allure als wetenschapsman ook zijn betekenis als industrieel leidsman werd geschetst. Nadat Casimir, Rinia en Verwey in 1946 de leiding over het Philips laboratorium van Holst hadden overgenomen, is de stijl van management niet wezenlijk veranderd. Dit terwijl toch de gebieden van onderzoek wel ingrijpend veranderden. Centraal stond Casimirs overtuiging dat leiding de voorkeur verdient boven management. Daarmee was hij een trouw aanhanger van de zogenaamde regels van Holst waarmee diens effectief gebleken researchbeleid kan worden gekarakteriseerd.

Wat betreft wetenschapsbeleid en wetenschapsmanagement was zijn geliefde uitspraak van toepassing: ‘onmogelijk maar onmisbaar’. Hij vond overigens dat het beleid met betrekking tot het fundamentele en vernieuwende onderzoek, beperkt moest blijven tot het ruimhartig beschikbaar stellen van faciliteiten aan getalenteerde en gemotiveerde onderzoekers. Hij zag geen heil in centrale onderzoeksplanning, was wél voorstander van centrale financiering en was beducht voor te gedetailleerde deelbudgetten. Hij was voor vrije programmakeuze, maar vond wél dat onderzoekthema’s hetzij interessant dan wel belangrijk behoorden te zijn. Deze opvattingen achtte hij van toepassing op universitair en op industrieel onderzoek, waarbij hij voor het laatste eraan toevoegde: vrije keuze gepaard met verantwoordelijkheidsgevoel voor de toekomst van de firma. Als voorzitter van vele commissies was Casimir er zich overigens terdege van bewust dat bestuurlijk ingrijpen soms noodzakelijk is.

Casimir wist maar al te goed dat veel fundamenteel onderzoek niet tot toepassingen leidt, maar eveneens dat aan belangrijke toepassingen zeer fundamentele kennis ten grondslag ligt en dat een naïef vertrouwen in de voorspelbaarheid in

deze materie tot teleurstelling moet leiden. Hij schreef interessante beschouwingen over de wetenschap-technologie spiraal. Hij was voorstander van samenwerking tussen universiteiten en industrie, mits zonder verborgen agenda en met behoud van wederzijdse vrijheid ten aanzien van de opgedane ervaringen. Hij was in 1966 oprichter en eerste voorzitter van de European Industrial Research Management Association, waar researchmanagers ervaringen kunnen uitwisselen. Wellicht had Casimir ook de hoop dat de stem van diegenen die wéten wat onderzoek is daardoor duidelijker gehoord zou kunnen worden door degenen die de macht en het geld beheren waarmee het onderzoek beïnvloed kan worden. Ook van de European Physical Society was hij enige tijd voorzitter.

In verband met de huidige alarmerende teruggang in Europa van het aantal studenten dat een natuurwetenschappelijke richting kiest, zou het zeker aanbeveling verdienen als Casimirs gedachten weer eens zouden worden herlezen en geproefd. Hij was tenslotte de leidsman en de pater familias van zeven industriële laboratoria verspreid over Europa en Amerika, behorend tot een snel groeiend concern. Hij was de eindverantwoordelijke voor talloze technisch wetenschappelijke avonturen, hij was het wetenschappelijke kompas voor tientallen jonge onderzoekers. Hij had prestige en inzicht, ontwierp concepten en van zijn wereldwijde contacten had iedereen profijt. Hij was de hoeder van een wetenschappelijk, vindingrijk en ludiek bestel en bovenal van een wetenschappelijk en menselijk klimaat, waar talent zich thuis voelt.

Nadat Casimir (sinds 1957 lid van de Raad van Bestuur), in 1972 van Philips afscheid nam, werd hij de eerste president van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. De nieuwe gecreëerde functie was hem, met zijn veelzijdige gaven, op het lijf geschreven. De Akademie was hem zeer dierbaar en hij was ervan overtuigd dat de Akademie als representatief lichaam in de Nederlandse wetenschap een belangrijk adviserende rol op hoog niveau behoort te spelen. Ik mag in dit verband memoreren hoe hij met zijn groot internationaal gezag een paar maal een desastreus en ongemotiveerd ingrijpen van het Ministerie in zaken die de Akademie en haar instellingen betreffen, wist te voorkomen.

Rest mij nog te vermelden dat Casimir lid of voorzitter is geweest van talloze commissies, adviesraden en besturen, in binnen – en buitenland. Hij kreeg een tiental eredoctoraten en erelidmaatschappen, hij ontving verscheidene Nederlandse en buitenlandse onderscheidingen, waaronder een aantal zeer prestigieuze.

Ik hoop dat uit het voorafgaande duidelijk is waarom het voor ons een zo groot voorrecht is deze bijzondere mens persoonlijk te hebben gekend.

