

**GODSDEELTJE:**  
**EEN FILOSOFISCHE EN THEOLOGISCHE EVALUATIE**

Schrijver: Prof. Dr. Caner Taslaman  
*Vertaler: Drs. Meral Kurt*

**Voor Mijn Vader**

## INLEIDING

De microwereld die niet met het blote oog is waar te nemen, is met de Oud Griekse Atomisme voor het eerst ongeveer 2500 jaar geleden binnen de filosofie verschenen. In het Oud Grieks betekent ‘atoom’ de kleinste eenheid die niet verder verdeeld kan worden. Atoomtheoretici uit deze tijd creëerden een ontologie door middel van deze kleinste eenheid die niet waar te nemen is met het blote oog, waarmee zij de onveranderlijke essentie achter het veranderlijke/vergankelijke probeerden te verklaren. Later is het onderwerp van de micro wereld als een agendapunt van de filosofie en theologie verschenen, zoals binnen de doctrine van het Kalam Atomisme, dat valt onder Islamitische filosofie. Toen Newton in de 17<sup>e</sup> eeuw verklaarde dat gassen zich uitzetten en dat de atomen waar deze gassen uit bestaan zich over het universum verspreiden, was de micro wereld nog geen onderwerp van de wetenschap op experimenteel en observationeel gebied.

Voor het eerst heeft John Dalton in de 19<sup>e</sup> eeuw tijdens het bestuderen van chemische verbindingen, ondanks het feit dat hij de atoom niet direct kon observeren, een atoomtheorie gevormd door middel van experimenteel en observationeel verkregen gegevens. De ontdekking van John Thompson in 1897 aan de Cambridge over dat een atoom bestaat uit bewegende deeltjes, is een keerpunt geweest wat betreft onze kennis over de micro wereld. Ondanks het feit dat, in tegenstelling tot de letterlijke betekenis ervan, bekend is geworden dat een ‘atoom’ ook uit (subatomair) deeltjes bestaat, heeft deze zijn naam als ‘atoom’ toch behouden. In de 20<sup>e</sup> eeuw, waarin met behulp van observaties krachtens de ontwikkelde technologie een heleboel experimenteel en observationeel onderzoek werd verricht naar atomen en subatomaire deeltjes, is de atoom eerder het onderwerp geworden van wetenschappelijke onderzoeken dan het onderwerp van filosofie en theologie. We zijn eerst geconfronteerd met een atoomplaatje dat lijkt op ons zonnestelstel, waarin protonen en neutronen een atoomkern vormen waar elektronen omheen draaien.<sup>1</sup> Vervolgens zijn protonen en neutronen door middel van de geweldige technologische uitvinding ‘deeltjesversneller’ gesplitst en is kennis vernomen over het feit dat protonen en neutronen op hun beurt bestaan uit elementaire deeltjes, namelijk uit ‘quarken’.

Dankzij de waardevolle studies van menige belangrijke natuurkundigen zoals Albert Einstein, Niels Bohr, Paul Dirac, Max Planck, Ernest Rutherford, Wolfgang Pauli en Abdus Salam, en tevens door middel van hoog ontwikkelde technologische experimenten die zijn uitgevoerd met deeltjesversnellers die tevens hoge financiële kosten met zich meebrengen, is het ‘standaard model’ ontstaan. Dit model bestaat uit quark koppels die verschijnen als paren (zoals de up en down quark), uit lepton koppels die ook verschijnen als een paar (zoals electroon en electroon neutrino) en bovendien uit krachtdragende bosonen. Alle elementen uit dit tafereel zijn wegens de

---

<sup>1</sup> De wetenschappelijke en filosofische crisis dat bestaat wegens de moeite om te kunnen bevatten dat met het quantumtheorie al deze deeltjes tegelijkertijd in golven bewegen is nog steeds niet overwonnen en staat dit nog steeds op het agendapunt ter discussie van de wetenschap en filosofie. Voor wetenschappelijke en filosofische problemen over de quantumtheorie kan worden gekeken naar de volgende bronnen: Bernard d’Espagnat, *Veiled Reality: An Analysis Of The Present Day Quantum Mechanical Concepts*, Addison Wesley, New York 1995; Murray Gell-Mann, *The Quark And The Jaguar*, W. H. Freeman and Company, New York 1995.

voortreffelijke mathematische verklaring en de experimentele verificatie ervan achtenswaardig in hun bestaan.

In deze staat kan het standaard model echter nog geen antwoord bieden op de vraag 'hoe de besproken deeltjes de massa's die nogal van elkaar verschillen tot stand hebben kunnen brengen'. Peter Higgs, een natuurwetenschapper die hier onderzoek naar deed, heeft in 1964 het model aangetoond waarin de elementaire deeltjes die in continue wisselwerking zijn met een veld dat overal aanwezig is (dit wordt omschreven als het Higgsveld), massa's winnen.<sup>2</sup> Dit veld, dat als een deeltje wordt waargenomen, wordt het Higgs Boson, het Higg deeltje of in het kort Higgs genoemd. Later heeft dit deeltje meer bekendheid verkregen onder de naam: 'Godsdeeltje'.

Volgens een mededeling vanuit CERN is in het jaar 2012, 48 jaar na het theoretisch verrichte werk van Higgs, het bestaan van dit genoemde deeltje (dus het Higgsveld) op experimenteel gebied bevestigd. Tijdens en na dit experimentele proces is dit genoemde deeltje met de populaire naam ervan, namelijk 'Godsdeeltje', een actueel onderwerp geworden met navolging dat er ongegronde beweringen zijn gedaan over dat dankzij dit deeltje het bestaan van Gods overbodig is geworden, of juist dat het bestaan van God dankzij dit deeltje is bewezen. Sinds Sokrates is in de filosofische traditie het tonen de onjuistheid van foute beweringen opgenomen als een van de missies van de filosofie. Met trouw aan deze traditie vormt het tonen van de onjuistheden van de genoemde beweringen een van de belangrijkste doelen van dit werk. Naast dit doel zal in dit werk ter sprake worden gebracht of men wel of geen lering kan trekken over de analogie wat betreft de relatie die wordt gelegd tussen Gods verborgenheid en het Godsdeeltje, en bovendien ook over wat voor filosofische conclusies er getrokken kunnen worden wat betreft het succes van het menselijke intellect die kennis over het universum kan opdoen. Tenslotte zal dit werk worden voltooid door de aandacht te leggen op gangbare vraagstukken binnen de natuurkunde, de filosofie van de natuurkunde en de wetenschapsfilosofie, en bovendien de grenzen van de wetenschap. Daarvoor zal eerst echter in het kort worden toegelicht wat het Godsdeeltje is, wat het belang daarvan is en wat er bij CERN in relatie daarmee wordt gedaan.

## **EXPERIMENTEN BIJ CERN EN HET 'GODSDEELTJE'**

Hoewel massaloze voorwerpen absoluut ondenkbaar zijn en het winnen van massa een essentiële fysieke werkelijkheid is, is het zeer waarschijnlijk dat de meeste mensen nooit bij dit onderwerp hebben stilgestaan. Het feit dat grootse namen uit de vóór twintigste eeuwse natuurkunde dit niet ter sprake hebben gebracht, is daar waarschijnlijk de oorzaak van. Massa is weerstand tegen beweging. Indien er geen massa zou zijn, dan zou alles, zoals massaloze fotonen, slingeren in de snelheid van het licht en zou in dit universum noch sterren, noch de aarde, noch de mens kunnen bestaan. Pas in de twintigste eeuw is het onderwerp over hoe deeltjes massa winnen en andere vragen die daarmee samenhangen onder de natuurwetenschappers aan de orde gekomen. Higgs heeft met zijn werk over hoe fundamentele deeltjes massa winnen en over menige problemen die met dit onderwerp samenhangen, succesvolle

---

<sup>2</sup> Peter Higgs, "Broken Symmetries, Massless Particles, and Gauge Fields", *Physics Letters*, Nr: 12, 1964, p. 132-133; Peter Higgs, "Broken Symmetries and the Masses of Gauge Bosons", *Physical Review Letters*, Nr; 13, 1964, p. 508-509.

wiskundige modellen gepresenteerd. De succesvolle toepassingen hebben op hun beurt het vertrouwen in dit model gewekt. Zo hebben Abdus Salam en Steven Weinberg het succes behaald met hun werk waar zij het Higgs mechanisme voor gebruikten en twee van de vier fundamentele krachten; namelijk de elektromagnetische kracht en de zwakke kernkracht, samen zijn gebracht, waar zij tevens de Nobelprijs voor hebben gewonnen.<sup>3</sup>

Wanneer we de geschiedenis van de wetenschap bestuderen dan zien we terug dat een heleboel belangrijke ontdekkingen in eerste instantie theoretisch zijn verkondigd en pas daarna observationeel zijn bewezen. In sommige gevallen is het voorgekomen, zoals het bewijs over dat het universum zich uitdijt, dat wetenschappers onafhankelijk van een eerder gestelde theorie observaties hebben gedaan: Toen Edwin Hubble de uitdijning van het universum observeerde, had hij de theorie van Georges Lemaitre en Alexander Friedman bijvoorbeeld niet aangenomen.<sup>4</sup> In sommige gevallen, zoals bij het uitvinden van de kosmische achtergrondstraling, is het bijvoorbeeld voorgekomen dat tijdens onderzoeken die wetenschappers verrichtten die verbonden waren aan een vooraf gestelde theorie, andere wetenschappers per toeval het onderzochte hebben ontdekt. Zij konden kennis over hun ontdekking echter slechts verkrijgen met behulp van de voorafgestelde theorie: Hoewel Robert Dicke en zijn vrienden zochten naar de kosmische achtergrondstraling door gebruik te maken van de volgens George Gamow en diens vrienden noodzakelijke theorie daarvoor, hebben Arno Penzias en Robert Wilson deze straling per toeval ontdekt toen zij aan een ander onderzoek werkten. Hiervoor hebben zij overigens de Nobelprijs gewonnen (als deze straling in theorie niet eerder geformuleerd zou zijn, dan zouden de ontdekkers ervan hoogstwaarschijnlijk niet begrijpen wat zij hadden ontdekt).<sup>5</sup> In sommige gevallen wordt experimentele observatie in zijn geheel bepaald door de vooraf geformuleerde theorie en wordt die gestelde theorie op experimenteel vlak toegepast en bevestigd. Een heleboel deeltjes uit het standaard model die zijn ontdekt, zoals de ontdekking van de 'top quark' in 1995, zijn voorbeelden van een dergelijke procédé (methodiek).<sup>6</sup> Ook de ontdekking van het Higgs Boson is wederom een voorbeeld van een soortgelijke procédé. Wanneer men stilstaat bij de zeer hoge technologische kosten die benodigd waren voor de experimentele gelegenheid die in het bijzonder voor het Higgs Boson tot stand zijn gebracht, zal men beseffen dat het uitvinden van dit deeltje onafhankelijk van een vooraf gestelde theorie of per toeval onmogelijk kan zijn uitgevoerd.

Het Higgsveld betreft een veld dat overal in het universum aanwezig is; net als dat vissen zich niet bewust zijn over dat het water waar zij in zwemmen wat hen tevens in leven houdt, leven wij zonder dat wij ons bewust zijn over het feit dat het Higgsveld de oorzaak van onze massa is. Laten we ter verduidelijking middels een veelgebruikte

---

<sup>3</sup> Steven Weinberg, "A Model of Leptons", *Physical Review Letters*, 19, 1967, p. 1264-1266.

<sup>4</sup> Ralph A. Alpher en Robert Herman, *Genesis Of The Big Bang*, Osford University Press, Oxford 2001, p. 17-19.

<sup>5</sup> David Filkin, *Stephen Hawking'in Evreni*, Vert. Mehmet Harmancı, Aksoy Yayincılık, Istanbul 1998, p. 101-104.

<sup>6</sup> F. Abe e.a. (CDF Collaboration), "Observation of Top Quark Production in ppCollisions with the Collider Detector at Fermilab", *Physical Review Letters*, 74 (14), 1995, p. 2626-2631.

voorbeeld in kaart brengen hoe het Higgsveld er uitziet: Laten we denken dat een druk terrein het Higgsveld is. Een zeer bekende zanger, een minder bekende zanger en een helemaal niet-bekende zanger proberen dit terrein te passeren: De meest bekende zanger zal het meeste moeite hebben met het passeren in dit terrein omdat een grote menigte zich om hem heen zal verzamelen (laten we niet vergeten dat massa weerstand tegen beweging is), de minder bekende zanger zal zich, al is het in mindere mate dan de zeer bekende zanger, ook moeilijk kunnen bewegen wegens de menigte die zich om hem heen zal verzamelen, in tegenstelling tot de helemaal niet-bekende zanger die het terrein zonder enige beperking van zijn snelheid in zijn gemak zal kunnen passeren. Op een soortgelijke wijze bewegen fotonen zich in een dergelijke toestand; omdat zij niet in aanraking komen met het Higgsveld bewegen zij zich in de snelheid van het licht die de hoogst mogelijke snelheid vormt, in tegenstelling tot de top quark die aan het einde van deze interactie ruim 40 keer meer massa heeft dan zijn partner bottom quark. Ook kan het voorkomen dat de drukke menigte die als voorbeeld is gegeven spontaan ontstaat, bijvoorbeeld doordat er een gesprek ontstaat en mensen zich verzamelen op eenzelfde plek; dit staat in onze analogie wederom gelijk aan de observatie van het Higgsveld als het Higg deeltje.

Het feit dat het observeren van het Higg deeltje 48 jaar op zich heeft laten wachten heeft er mee te maken dat voor het vinden van dit deeltje zeer hoge energiewaardes bereikt moesten worden. Aangezien de massa van een Higgsdeeltje meer dan honderd maal groter is dan de massa van een proton, moesten hoge energie waardes worden bereikt; toen dit echter werd bereikt verdwenen deze deeltjes na hun verschijning binnen een zeer klein deel van een enkele seconde. Dit bracht met zich mee dat een zeer high technology, een erg omvangrijke en geraffineerde teamwork en daarnaast een behoorlijk hoog budget dat wordt uitgedrukt in miljarden dollars, en bovendien een enorme deeltjesversneller machine benodigd waren. Het was onmogelijk om het Higg deeltje waar te nemen zonder de Large Hadron Collider, de grootste en duurste machine uit de geschiedenis van de mensheid, dat in CERN, tussen de grens van Zwitserland-Frankrijk (Europese Raad voor Kernonderzoek) is gebouwd.<sup>7</sup> Hierin zijn, met behulp van een systeem met duizenden magneten, door middel van zeer hoge snelheden honderden miljoenen protonen tegen elkaar gebotst en is door middel van buitengewone technieken het resultaat van deze botsingen waargenomen (omdat Higgs op een behoorlijke snelle wijze verschijnt en verdwijnt was dit slechts waar te nemen middels buitengewone technieken en de achtergelaten sporen). De twee groepen genaamd CMS en Atlas die onafhankelijk van elkaar onderzoek hebben verricht, hebben beide in 2012 bekendgemaakt dat zij het Higgs hebben ontdekt. De discussies die in de filosofie en theologie gangbaar waren ten tijde dat er naar het Higgs werd gezocht, hebben met deze mededeling het toppunt bereikt.

## **KAN HET 'GODSDEELTJE' EEN BEWIJS ZIJN OVER HET WEL- OF NIET BESTAAN VAN GOD?**

Leon Lederman, een der natuurwetenschappers die de Nobelprijs heeft gewonnen, heeft gezegd dat hij in zijn boek genaamd 'God Particle' (Godsdeeltje), dat in 1993 voor het eerst is uitgegeven, het Higgs Boson de bijnaam 'Godsdeeltje' heeft gegeven. Hij heeft de aandacht gelegd op het feit dat hoewel dit deeltje in de

---

<sup>7</sup> [www.cern.ch](http://www.cern.ch)

natuurkunde zeer belangrijk is, het hoe dan ook op experimenteel vlak niet geverifieerd kon worden en door de zorgen en de kosten die het met zich meebracht een naam als ‘Gods Vervloekt Deeltje’ verdiende. Omdat de uitgever een dergelijke titel niet zou accepteren heeft hij bekendgemaakt dat hij de Higgs Boson de bijnaam ‘Godsdeeltje’ heeft gegeven.<sup>8</sup> Later is deze bijnaam dermate populair geworden dat het in de media zijn ware naam ‘Higgs Boson’ heeft overschaduwd. Higgs heeft daarover echter aangegeven dat hij ontevreden over deze zaak was en heeft deze benoeming bekritiseerd omdat gelovige mensen zich hierdoor beledigd zouden kunnen voelen.<sup>9</sup> Een grote groep heeft daarop verondersteld dat Higgs deze benaming bekritiseerde omdat zijn eigen naam hierdoor op de achtergrond bleef. Volgens nog een andere groep was deze benaming juist een geweldige aandachtstrekker in relatie tot dit wetenschappelijke onderwerp en was deze benoeming een succesvolle zaak; in tegenstelling tot een andere groep die meende dat deze benoeming een slechte zaak was omdat het tot misverstanden kon leiden. Wanneer natuurkundigen deze benaming gebruikten (ondanks het feit dat de benaming ‘Higgs’ vaker door hen werd gebruikt), al was het metaforisch, werd er aangenomen dat zij deze naam in de letterlijke betekenis gebruikten. In werkelijkheid heeft deze benoeming, al is dit deeltje-veld fundamenteel van belang voor de natuurkunde vanwege zijn eigenschappen of heeft het een relatie met marketing en allerlei andere aspecten, – zoals wordt aangegeven door verkeerde conclusies die zijn getrokken – niets te maken met het bewijs over het wel- of niet bestaan van God.

Buiten deze benoeming heeft de ontdekking van dit deeltje an sich er toe geleid dat er meer misverstanden ontstonden wat betreft het bewijs over Gods bestaan hierdoor, of juist over de overbodigheid van Gods bestaan. De volgende opmerking over de ontdekking van dit deeltje is een voorbeeld ten gunste van het bewijs dat God zou moeten bestaan en ten gunste van het Christendom:<sup>10</sup>

*If you're a Christian, then you're enjoying the Higgsboson news because it only confirms what you've already personally experienced: There is a God and you can have a relationship with him by believing in Jesus Christ.*

*Als je een christen bent dan zal je het nieuws over het Higgsboson met vreugde aanhoren aangezien dit nieuws je persoonlijke ervaring bevestigt: Er bestaat een God en je kan een relatie met Hem aangaan door te geloven in Jezus Christus.*

Sommige theïstische denkers kunnen dit deeltje-veld willen gebruiken als bewijs voor Gods ontwerp/de schepping, net zoals dat het mechanisme over het winnen van massa als het ontwerp van het universum wordt benaderd. Maar omdat er al een heleboel gegevens over de fijne afstemmingen in het universum bestaan en de discussie eerder wordt gevoerd over of de theorieën over het ontwerp van het universum is ontstaan

---

<sup>8</sup> Leon Lederman en Dick Teresi, *The God Particle*, First Mariner Books, New York, 2006, p. 22.

<sup>9</sup> Ian Sample, “Anything But The God Particle”, *The Guardian*, 29 mei 2009, <http://www.guardian.co.uk/science/blog/2009/may/29/why-call-it-the-god-particle-higgs-boson-cern-lhc>

<sup>10</sup> “Will The Recently Found Higgs Boson (God Particle) Bring Atheist And Agnostics To Believe In God?” 5 juli 2012, <http://notashamedofthegospel.com/apologetics/god-particle/>

door meerdere (parallele) universa of niet, is dit deeltje niet met de aangegeven mogelijkheid als bewijs van het ontwerp aan de orde gekomen.<sup>11</sup> In situaties wanneer dit deeltje is besproken als ‘het bewijs van Gods bestaan’ zijn, zoals boven is opgenomen, slechts ongefundeerde en retorische benaderingen gepresenteerd.

Aan de andere kant hebben mensen gesproken over dat door de ontdekking van het ‘Godsdeeltje’ het standaard model compleet is en dat het bestaan van God daarmee een overbodige zaak zou moeten zijn. Op internet is bijvoorbeeld de volgende uitspraak verspreid: “Met de ingang van 4 juli 2012 is het bestaan van God geheel overbodig geworden”.<sup>12</sup> Allereerst moet duidelijk gemaakt worden dat het standaard model ons niet alle informatie over het universum biedt, dat bijvoorbeeld door middel van dit model het model van de zwaartekracht niet verklaard worden (in de komende pagina’s zullen de tekortkomingen van de moderne natuurkunde en de grenzen van de wetenschap besproken worden). De cruciaal gemaakte fout waar bij dergelijke tekortkomingen sterk op gelet moet worden is, wat naar mijn mening voor de godsdienstfilosofie belangrijk is, dat een van de belangrijkste bronnen van foute speculaties de benadering van ‘de God van de leegtes’ (God of the gap) is. Degenen die de benadering van ‘de God van de leegtes’ behandelen gaan er namelijk van uit dat theïsten wat betreft Gods bestaan als enige basis steunen op de nog niet-ontdekte zaken van het universum en levende wezens, en dat zij deze nog niet-ontdekte leegtes invullen met het wezen van God waardoor de atheïsten op hun beurt er van uitgaan dat het bestaan van God overbodig wordt wanneer deze nog niet-ontdekte zaken, oftewel de leegtes, worden ontdekt/ingevuld. Het is inderdaad waar dat sommige theïsten dergelijke zaken hebben benaderd als: ‘We weten niet hoe het hart klopt, dus God moet het hart hebben geschapen’ of ‘We weten niet hoe het licht uit de sterren ontstaan, dus God moet de sterren hebben geschapen’. Echter nemen zo goed als geen van de hedendaagse theïstische filosofen en theologen dit soort benaderingen over het bewijs van Gods bestaan in relatie tot de ‘God van de leegtes’ aan. Alle hedendaagse bewijzen die aan de orde zijn zoals kosmologische bewijzen of het bewijs van het ontwerp worden onderbouwd met gegevens die de moderne wetenschap biedt, in plaats van onze onwetendheid over het universum.<sup>13</sup>

Daarom maken degenen die beweren dat door de ontdekking van het ‘Godsdeeltje’ wederom een leegte wordt vervuld waardoor Gods bestaan overbodig is of de behoefte tot Gods bestaan minder wordt dezelfde fout, namelijk de logische fout die in de literatuur van de logica ‘stroman drogreden’ (straw man fallacy) wordt genoemd. Degenen die de fout van de ‘stroman drogreden’ maken negeren de ware standpunt van de tegenpartij en bekritisieren daarentegen –alsof dat de ware standpunt is- een voorbeeld van de tegenpartij dat een slechte of een overdreven voorbeeld is. Tot diegenen die de fout van de ‘stroman drogreden’ maken door de ‘God van de leegtes’ te presenteren als de ware positie van het theïsme behoort onder andere de

---

<sup>11</sup> Kijk voor over meerdere universa: Robin Collins, “The Argument From Design And Many-Worlds Hypothesis”, *Philosophy Of Religion: A Reader And Guide*, Ed: William Lane Craig, Rutgers University Press, New Brunswick 2002.

<sup>12</sup> “The God Particle Makes God Unnecessary”, 6 juli 2012, [http://www.zimbio.com/CERN+Hadron+Collider/articles/B66z\\_EfQyHY/God+Particle+Makes+God\\_Unnecessary](http://www.zimbio.com/CERN+Hadron+Collider/articles/B66z_EfQyHY/God+Particle+Makes+God_Unnecessary)

<sup>13</sup> Kijk voor soortgelijke geavanceerde argumenten: Richard Swinburne, *The Existence Of God*, Clarendon Press, Oxford 2004.



beroemde wetenschapper Stephen Hawking.<sup>14</sup> Een belangrijk punt waar hier op gelet moet worden is dat niet alle uitspraken van natuurkundigen samenhangen met de natuurkunde; het komt voor dat wanneer natuurkundigen spreken over het universum of materie zij in het domein van filosofie of theologie stappen. Omdat de uitspraken van mensen echter eerder in relatie tot hun academische identiteit worden geïnterpreteerd in plaats van wat zij los van hun academische positie uitspreken, kan het goed voorkomen dat mensen deze overgang niet begrijpen en dit soort uitspraken in de war brengen als uitspraken over experimentele waarneembare gegevens. Dat Gods bestaan of niet-bestaan door middel van de ontdekking van het ‘Godsdeeltje’ niet geverifieerd kan worden begrijpen we door het volgende: In 1964 is het bestaan van dit deeltje-veld theoretisch gesuggereerd en is er, al waren deze niet dermate populair als dit deeltje, verwezen naar het bestaan van andere alternatieve fysische mechanismen met massazender. Echter komen wij, wanneer we onderzoek doen naar het standpunt van theïstische en atheïstische natuurkundigen, filosofen of theologen voor- of na deze datum, geen verdeling tegen tussen theïsten en atheïsten wat betreft het standpunt over of dit deeltje wel- of niet bestaat. Indien dit deeltje kon bijdragen aan het bewijs over Gods bestaan of niet-bestaan kon een dergelijke verdeling tussen theïsten en atheïsten wel worden verwacht. Voordat wetenschappelijke gegevens over of het universum wel- of geen begin heeft openbaar werden, vond daarentegen wel een verdeling plaats tussen theïsten die claimden dat het universum een begin moest hebben en atheïsten die beweerden dat het universum eeuwig was en dus geen begin had. Zodoende vond er op dit gebied –ondanks sommige uitzonderingen- een duidelijke verdeling tussen deze twee groepen plaats.<sup>15</sup> Dat een dergelijke verdeling betreffende het ‘Godsdeeltje’ niet plaats heeft gevonden is het bewijs van het feit dat dit deeltje niet het bewijs kan zijn van Gods bestaan of niet-bestaan.

## **DE ANALOGIE OVER HET PROBLEEM VAN HET ‘GODSDEELTJE’ EN GODS VERBORGENHEID**

Vanuit het perspectief van de godsdienstfilosofie is ‘Gods verborgenheid’ (hiddenness of God) een belangrijke titel. Door te vragen waarom God niet zichtbaar is en Hij zich verborgen houdt indien Hij zou bestaan hebben atheïstische filosofen het theïsme verworpen; theïsten hebben op hun beurt daarop geantwoord dat er voldoende bewijzen zijn over het bestaan van God (het kosmologisch bewijs, het bewijs van het ontwerp) waardoor Hij niet helemaal verborgen is en dat, indien God Zijn bestaan nog meer openbaart, de opvattingen over de beproeving van de mens in zijn vrije wil beschaad zal worden. Er zal hier niet in detail getreden worden over deze discussie, maar de aandacht zal gelegd worden op een analogie over waar de relatie tussen dit onderwerp en het ‘Godsdeeltje’ gelegd kan worden.

Volgens het theïsme is God overal op ieder moment aanwezig, wij zijn ieder moment van ons bestaan aan Hem verschuldigd terwijl Hij is verscholen voor de menselijke zintuiglijke organen waarmee de mens waarneemt. Ook het ‘Godsdeeltje’ is overal in het universum op elk moment aanwezig, het bestaan van de massa wat ons bestaan

---

<sup>14</sup> Hawking’s boek ‘Grand Design’ staat vol met voorbeelden van deze fout: Stephen Hawking en Leonard Mlodinow, *Büyük Tasarım*, Vert. Selma Ögünç, Doğan Kitap, Istanbul 2012.

<sup>15</sup> Aristoteles en Avicienna zijn beroemde uitzonderingen die niet in een dergelijke verdeeldheid gecategoriseerd kunnen worden.

mogelijk maakt wordt dankzij dit veld-deeltje voortgezet, terwijl aan de andere kant dit fundamenteel deeltje is verscholen voor onze zintuiglijke organen. Een theïst die deze analogie gebruikt kan de volgende uitspraak doen wanneer hij antwoord geeft op de verborgenheid van Gods bestaan; “De wetenschap heeft het bestaan van dit zeer fundamenteel fysisch fenomeen bewezen waar wij ieder moment van ons bestaan aan verschuldigd zijn wat tevens niet met onze waarnemingsorganen waargenomen kan worden. Dus het niet kunnen waarnemen van God, die fundamenteeler is dan alles dat bestaat en waar wij ieder moment van ons bestaan aan verschuldigd zijn, is geen logische tegenstrijdigheid.”

Er is erg veel gesproken over de grenzen van analogieën in de filosofische literatuur; aan de andere kant kan niet worden ontkend dat analogieën in veel gevallen tot het verbreden van ons horizon hebben geleid, overigens is dit ook de reden van het gebruik van analogieën binnen veel verschillende velden. Ook deze analogie kan worden gebruikt mits de functies ervan niet worden overdreven. Deze analogie kan echter slechts als verdedigingsargument worden gebruikt; het kan daarentegen geen verheldering van de zaak zijn. Dat wil zeggen dat het als een verdedigingsmiddel kan dienen bij tegenargumenten jegens het theïsme omtrent ‘Gods verborgenheid’, of dat het kan bijdragen aan verdedigingen die gebruikt kunnen worden bij uitdrukkingen over dat de verborgenheid voor de zintuigen van iets niet wil zeggen dat het niet bestaat, dat middels het vertrekpunt over Gods verborgenheid een atheïstische ontologie niet gefundeerd kan worden. Het kan op zijn beurt niet geëvalueerd worden als een analogie die de verborgenheid van God verheldert of als een analogie die bijdraagt aan de verheldering van een helderende benadering.

## **DE RATIONELE CONSTRUCTIE VAN HET UNIVERSUM EN DE MENSELIJKE GEEST DIE HET UNIVERSUM BEGRIJPT**

Het ontdekken van het ‘Godsdeeltje’ behoort tot de meest succesvolle ontdekkingen van de mensheid. Achter dit succes ligt het bijelkaar komen van de landen die beide Wereldoorlogen hebben gevoerd uit de vorige eeuw, de samenwerking van landen uit twee verschillende continenten waar zij het centrum vormden van een eigen ideologische systeem, de internationale samenwerkingen waarbij miljarden dollars werden verzameld door middel van budgetten afkomstig uit verschillende landen, en andere zaken die overigens op het gebied van politieke filosofie interessante onderwerpen kunnen zijn. Graag wil ik, voordat ik over deze zaken begin, de aandacht trekken op een punt dat crucialer is en deze ontdekking mogelijk heeft gemaakt, wat naar mijn mening van belang is voor de godsdienstfilosofie. Higgs heeft een mathematisch gefundeerde verheldering geboden wat betreft een grootse probleem binnen de natuurkunde over hoe deeltjes in het standaard model massa winnen. Hoewel deze verheldering de problemen op een zeer succesvolle wijze oploste, sprak het over een veld-deeltje dat zich in ons als mens bevond, waar wij, zonder dat we het kunnen waarnemen, interactie mee hebben dat ons tevens massa geeft; deze ongelooflijke claim is door CERN geverifieerd. Samen met dit deeltje is nogmaals een belangrijk onderwerp geverifieerd; hetgeen dat dit succes mogelijk heeft gemaakt, namelijk dat de taal van het universum wiskunde is. Dat wil zeggen dat onze geest wiskunde niet toepast op het universum maar dat onze geest de wiskunde die inherent is aan het wezen van het universum kan begrijpen. Dit is wat filosofen als Pythagoras, Plato en Descartes en natuurkundigen als Galilei, Kepler, Newton en Einstein hebben voorzien en die hun filosofische-

wetenschappelijke benaderingen (dit wordt in wetenschapsfilosofie ook wel 'realisme' genoemd), middels de aanname hiervan als a-priori waar, hierop hebben gebaseerd.

Einstein heeft meerdere malen aangeduid dat de meest onbegrijpelijke zaken het kunnen begrijpen van het universum is, het onderwerp wat aan een heleboel mensen ontgaat wat betreft het belang van het feit dat de menselijke geest het universum kan begrijpen, dat dit feit in relatie staat met religieuze gevoelens, dat Gods overtroffen intelligentie wat uit de rationele structuur van het universum blijkt aanleiding is geweest tot Einsteins eigen geloof in het bestaan van God.<sup>16</sup> Zoals Eugene Wigner zegt: "The miracle of the appropriateness of the language of mathematics for the formulation of the laws of physics is a wonderful gift which we neither understand nor deserve."<sup>17</sup> Hierbij moet gelet worden op drie verschillende fenomenen die met elkaar samenhangen: Het eerste betreft dat het universum een rationele structuur heeft dat overeenstemt met wiskunde. De tweede betreft dat de mens dankzij zijn bewustzijn en logica over een rationele geest/rede beschikt. De derde betreft dat dankzij de harmonie tussen de menselijke geest en het universum er kennis over het universum gedaan kan worden. Een belangrijke claim over deze onderwerpen vanuit het perspectief van godsdienstfilosofie is dat het theïsme die het bestaan van een bewuste God verdedigt succesvoller is wat betreft het verduidelijken van de genoemde fenomenen dan de atheïst-naturalistische ontologie. Volgens dit ligt aan de oorsprong van de harmonie tussen het bestaande en de rede (ontiek en logica) dezelfde God die zowel het universum als de rede heeft geschapen en dat Hij deze bewust in harmonie met elkaar heeft gecreëerd. Anthony Flew, die is benoemd tot de meest gesofistikeerde filosoof uit de 20<sup>e</sup> eeuw, heeft vanwege het feit dat de natuurwetten die overeenstemmen met de rationele constructie van wiskunde het atheïsme verlaten en is in het bestaan van Gods gaan geloven.<sup>18</sup> John Polkinghorne geeft op zijn beurt aan dat verwacht kan worden dat de natuurlijke selectie van de evolutietheorie kan bijdragen aan de vorming van een mentale constructie die het hoofd kan bieden aan kwesties uit het dagelijkse leven, maar dat het feit dat wij over een mentale constructie beschikken die de kwantumtheorie van de microwereld en de kosmologische uitkomsten van de relativiteitstheorie kunnen bevatten niet wil zeggen dat wij daarmee de eendracht kunnen verklaren van de strijd om te overleven. Polkinghorne geeft bij de verklaringen over de genoemde fenomenen aan dat het theïsme succesvoller is dan de atheïst-naturalistische opvatting: Net zoals het antwoord dat het atheïsme geeft over het probleem 'begrijpelijkheid'; indien wordt aangenomen dat universum en de mens zijn ontstaan door Gods schepping, dan kan de orde van het universum en het menselijke intellect dat deze orde kan bevatten succesvol worden verklaard.<sup>19</sup>

---

<sup>16</sup> Albert Einstein, *Ideas and Opinions*, Vert: Sonja Bargmann, Del, New York 1973, p. 255; Ian G. Barbour, *When Science Meets Religion*, Harper Collins Publishers, New York 2000, p. 53.

<sup>17</sup> Eugene Wigner, "The Unreasonable Effectiveness of Mathematics in the Natural Sciences", *Communications in Pure and Applied Mathematics*, Vol: 13, Nr: 1, Februari 1960.

<sup>18</sup> Antony Flew, *There Is A God: How The World's Most Notorious Atheist Changed His Mind*, Harper Collins, New York 2007, p. 96-112.

<sup>19</sup> John Polkinghorne, *Science and Theology*, SPCK, Londen 2003, p. 72-73.

De Higgs Boson is een zeer interessant voorbeeld wat betreft de rationele-mathematische constructie van het universum en het menselijke intellect dat deze kan bevatten. Echter zou, binnen dit zeer ruime onderwerp, niet meer betekenis toegeschreven moeten worden aan dit deeltje dan diens existentie als een zeer mooi voorbeeld. Bij dit onderwerp dient het Higgs Boson niet gevalueerd te worden alsof het een verklaring biedt, maar als het herinneren aan een belangrijk filosofisch onderwerp.

### **‘GODSDEELTJE’, OVERIGE VRAGEN VAN FYSICA EN DE GRENZEN VAN DE WETENSCHAP**

Na het ontdekken van het ‘Godsdeeltje’ waar bij CERN naar werd gezocht, is een foute overtuiging verspreid over dat hiermee de allerbelangrijkste vraagstukken van de natuurkunde zijn verklaard en dat de natuurkunde alle antwoorden kan bieden over de meest fundamentele vragen met betrekking tot het universum. Bovendien zijn verschillende standpunten genomen over dat we God niet meer nodig hebben aangezien onze kennis over het universum niets meer tekort zou komen. Op de voorgaande pagina’s is, door middel van het voorbeeld van de stroman drogreden, ingegaan op de claim over dat met onze toenemende kennis over het universum Gods bestaan overbodig zou zijn en zal daar, aangezien hier al antwoord op is gegeven, hier verder niet meer op worden ingegaan. Echter zijn er bij de genoemde benadering twee verschillende fouten waar ik hier de aandacht op wil leggen. De eerste hiervan betreft de zaak over dat met het vinden van het ‘Godsdeeltje’ de fundamentele problemen van de natuurkunde zijn opgelost. De tweede betreft een grotere fout wat in de vorige eeuw op grote schaal invloed heeft gehad welke voortkomt uit het ‘sciëntisme’; dit standpunt vormt een claim over dat alle fundamentele vraagstukken over het leven enkel met de wetenschap verklaard kunnen worden.

Er kan worden gezegd dat met de observatie van het ‘Godsdeeltje’ bij CERN het standaard model absoluut geverifieerd is. Dit is werkelijk een zeer succesvolle zaak uit de geschiedenis van de mensheid (de inspanning om dit deeltje nog beter te begrijpen is nog steeds gangbaar). In de eerste plaats bevat het standaard model niet de verklaring van de zwaartekracht en kan het de relativiteitstheorie, die de belangrijkste theorie van de moderne natuurkunde op macro niveau is, en de quantumtheorie, die op micro niveau de belangrijkste theorie vormt, niet samenbrengen.<sup>20</sup> Dit probleem vormt niet alleen het probleem binnen de natuurwetenschap, maar vormt ook een probleem binnen de filosofie van de natuurkunde en de wetenschapsfilosofie.<sup>21</sup> Volgens het kosmologiemodel van de moderne wetenschap waren de vier basis krachten aan het begin van het ontstaan van het universum dermate aangrenzend aan elkaar dat zij niet onderscheiden konden worden. Allereerst bewoog de zwaartekracht; De krachtige kernkracht heeft zich van de zwakke kernkracht en de elektromagnetische kracht gescheiden. Later zijn de overgebleven drie krachten uit elkaar gegaan. Al deze afsplitsingen zijn op hun beurt cruciale zaken die vóór het afgeven van massa door het ‘Godsdeeltje’ plaats hebben gevonden. Per slot van rekening kunnen de uitvindingen over dit deeltje niet een

---

<sup>20</sup> Joseph Lykken, “Beyond the Standard Model”, *arXiv:1005.1676* [hep-ph], 2010, p.2.

<sup>21</sup> Ian G. Barbour, *When Science Meets Religion*, Harper Collins, New York 2000, p. 65-89.

antwoord geven op belangrijke vragen over de procedeeën die vóór dit deeltje plaats hebben gevonden. Bovendien is het niet zo dat, net zoals het niet daadwerkelijk verklaard kan worden wat donkere materie en donkere energie is, een hoop belangrijke problemen door het ontdekken van dit deeltje opgelost en verhelderd zijn.<sup>22</sup> Na de ontdekking van dit deeltje wachten immers nog steeds een heleboel belangrijke vraagstukken binnen de natuurkunde en daarmee samenhangend binnen de wetenschapsfilosofie en de filosofie van de natuurkunde, om een verklaring.

Laten we echter voor een ogenblik denken dat de vraagstukken van de natuurkunde beantwoord zijn, dat het verenigen van de relativiteitstheorie en de quantumtheorie mogelijk is, dat het standaard model zodanig is ontwikkeld dat deze de zwaartekracht omvat en dat we bijvoorbeeld volledige antwoorden hebben verkregen over donkere materie en donkere energie. De belangrijke vraag hier betreft: Indien deze fundamentele vragen van de natuurkunde verklaard kunnen worden, zijn onze fundamentele vraagstukken over het universum en het leven daarmee dan ook beantwoord? Waar de naïeve wetenschapper op deze vraag een positief antwoord zou geven, geef ik hierop een negatief antwoord. Een belangrijke zaak waar op gelet moet worden is wat de natuurwetten zich binnen de wetenschap bevinden, dat deze natuurlijke wetten ons informatie verschaffen over waar zij de oorzaak van vormen maar dat onderwerpen als ‘Waarom deze natuurwetten überhaupt bestaan’ buiten de grenzen van de wetenschap vallen. Ook al zijn alle genoemde successen behaald, de beroemde vraag van Leibniz over “Waarom is er iets in plaats van niets?”<sup>23</sup> en bovendien andere vragen die wij hieraan kunnen toevoegen als “Waarom zijn er natuurwetten in plaats van chaos?” of “Waarom zijn de natuurwetten van dien aard dat daarmee het waargenomen ontwerp van het universum en tevens de vorming van alle soorten levende wezens mogelijk wordt?”, hiermee niet beantwoord.<sup>24</sup> Wanneer we dergelijke vragen proberen te beantwoorden bevinden we ons binnen het domein van de filosofie en theologie. Hoewel filosofie en theologie op dergelijke vragen wel een antwoord bieden kan hierbij evengoed geprofiteerd worden van de informatie die de wetenschap daarover biedt (zoals het geval bij natuurfilosofie en natuurtheologie). Echter wordt zelfs in zo’n geval de stap gezet in het domein van filosofie en theologie om antwoord te kunnen geven. Bovendien vallen over het algemeen zelfs problemen over wat de methode van de wetenschap en de natuurkunde moeten zijn binnen het domein van de filosofie. Een zin als ‘De methode van wetenschap is experiment en waarneming’ kan zowaar niet het thema zijn van experimenteren en waarnemen. Echter lijken menige beroemde natuurkundigen zelfs niet op de hoogte te zijn over de grenzen van de natuurkunde en over het feit dat deze fundamentele vragen niet buiten de grenzen van filosofie beantwoord kunnen worden. De volgende uitspraak van Stephen Hawking is een voorbeeld van een dergelijke houding die ik afkeur:

*Traditionally these are questions for philosophy, but philosophy is dead. Philosophy has not kept up with modern developments in science, particularly physics. Scientists have become the bearers of the torch of discovery in our quest for knowledge.*

---

<sup>22</sup> Lykken, 2010, p. 1.

<sup>23</sup> G.W. Leibniz, “The Principles of Nature and of Grace, Based on Reason,” *Leibniz Selections*, Ed: Philip P. Wiener, Charles Scribner’s Sons, New York 1951, p. 527.

<sup>24</sup> Caner Taslaman, *Evrin Teorisi, Felsefe ve Tanrı*, Istanbul Yayınevi, Istanbul 2012, p. 231-243.

*Van oudsher zijn dit vragen die behoren tot de filosofie, maar filosofie is dood. Filosofie heeft moderne ontwikkelingen in de wetenschap, vooral in de natuurkunde niet kunnen bijhouden. De fundamentele vragen over wereld en werkelijkheid worden niet langer door filosofen, maar door natuurkundigen beantwoord.*<sup>25</sup>

Het lijkt erop dat Hawking, door het uitspreken van deze woorden niet op de hoogte is van het feit dat hedendaagse wetenschapsfilosofen en filosofen van de fysica de ontwikkelingen op het gebied van de natuurkunde van zeer dichtbij volgen en dat hij tevens niet weet hoe vaak zij, parallel aan deze ontwikkelingen binnen de natuurkunde, hierover spreken. Wat nog interessanter is, is dat Hawking in zijn boek waaruit ik citeer ingaat op belangrijke onderwerpen van wetenschapsfilosofie zoals het ‘model gebaseerd op de werkelijkheid’, maar dat hij, ondanks het feit dat zijn boek vol staat met filosofische claims, begint met het uitspreken over dat ‘filosofie dood is’. Hierbij wil ik de aandacht nogmaals leggen op het feit dat uitspraken van natuurkundigen, de onderwerpen van de natuurkunde inbegrepen, niet altijd wetenschappelijk hoeven te zijn; dat natuurkundigen in vele gevallen binnen het veld van de filosofie en theologie stappen bij het doen van uitspraken, terwijl zij deze verklaringen als een wetenschappelijke verheldering presenteren.

Zelfs wanneer er wordt gesproken over natuurkunde bevinden zich, naast de overschrijding van de grenzen van de natuurkunde-wetenschap, alle problemen die te maken hebben met betekenis, moraal, axiologie (waardeleer) – de meeste van deze zijn verwant met problemen over aspecten van het universum en het leven- buiten de grenzen van de in het bijzonder natuurkunde en over het algemeen de wetenschap, en gaan deze eerder over disciplines als filosofie en theologie: Het antwoord op vragen als ‘Wat is de betekenis van dit universum?’, ‘Wat is de betekenis van het leven?’, ‘Wat is de rationele fundering van goed en kwaad?’ of ‘Is het concept van schoonheid relatief?’ overtreffen namelijk de grenzen van de wetenschap. Daarom kan noch de ontdekking van het ‘Godsdeeltje’, noch een of ander succes binnen het domein van de natuurkunde een antwoord bieden op deze vragen of deze problemen uit de agenda wissen. Deze problemen overschrijden namelijk de grenzen van de wetenschap die problemen oplost. Ik ben ervan overtuigd dat het een belangrijke zaak is dat opmerkelijke fouten die door het sciëntisme zijn gemaakt vermeden moeten worden, wat mogelijk is aan de hand van wetenschapsfilosofie die de grenzen van de wetenschap bepaalt.

## **CONCLUSIE**

Krachtens de grootste machine op de wereld die zich bevindt in CERN en middels het grootste budget dat ooit voor een onderzoek/experiment is gereserveerd, is een van de belangrijkste ontdekkingen uit de geschiedenis van de wetenschap verwezenlijkt; het Higgsveld-Deeltje dat ook wel het ‘Godsdeeltje’ wordt genoemd is ontdekt. Tijdens het zoeken naar dit veld-deeltje zijn er veel filosofische en theologische beweringen gedaan over dit veld-deeltje. Omdat volgens de traditie die sinds Socrates gangbaar is over dat het corrigeren van verkeerde inzichten een van de taken van de filosofie is, en bovendien doordat het bepalen van wat het verband van deze onderwerpen zijn met filosofie een belangrijke filosofische activiteit is, is deze belangrijke ontwikkeling binnen de natuurkunde in dit artikel onderworpen aan een filosofische evaluatie.

---

<sup>25</sup> Hawking en Mlodinow, 2012, p. 11.

Allereerst is in dit werk geprobeerd te laten zien dat uitspraken over dat dit deeltje het bestaan van God wel- of niet bewijst onjuist zijn. Deze benadering is versterkt met voorbeelden zoals dat na het jaar 1964, wanneer het bestaan van dit deeltje werd verondersteld, theïstische en atheïstische filosofen zich onderling niet hebben verdeeld. Bovendien is toegelicht dat uitspraken over de zogenaamde overbodigheid van Gods bestaan ten gevolge van het vinden van dit deeltje of door een of andere ontwikkeling binnen de natuurkunde een van de meest gemaakte logische fouten zijn, namelijk de ‘stroman drogreden’; dat vrijwel geen van de hedendaagse godsdienstfilosofen en theologen het argument gebruiken van de ‘God van de leegtes’, dat vanwege onze onwetendheid over het universum wordt gebruikt ter verheerlijking van Gods bestaan. Daarnaast is ter sprake gebracht dat de uitvinding van het Godsdeeltje een belangrijke analogiebron kan vormen voor sommige belangrijke onderwerpen in het kader van de godsdienstfilosofie. Het feit dat dit deeltje verborgen is, ondanks het feit dat het zich bevindt in het hele universum en het tevens massa verleent aan alle substanties die beschikken over massa, kan in het kader van godsdienstfilosofie een analogie vormen over het onderwerp over Gods verborgenheid. Er moet echter op worden gelet dat een dergelijke analogie ter verdediging gebruikt kan worden bij tegenwerpingen afkomstig van het atheïsme, maar dat het anderzijds niet opgevat kan worden als een analogie die de reden van Gods verborgenheid verklaart.

Een belangrijke zaak binnen gebieden als wetenschapsfilosofie, filosofie van de geest en godsdienstfilosofie is het vermogen van de menselijke geest om het universum te begrijpen. Zowel het feit dat het universum krachtens wettelijke constructies begrepen kan worden, de rationele constructie van de menselijke geest, als de vereniging van de bestaande harmonie tussen het universum en de menselijke geest, maakt dit mogelijk. Sommige belangrijke natuurkundigen en filosofen waar wij ons bij aansluiten wat betreft deze zaak hebben aangegeven dat de beste verklaring voor deze harmonie de creatie van God is die het universum en de menselijke geest overstijgt. Dit deeltje, dat de mogelijkheid biedt om de problemen van het standaard model door middel van een zeer succesvolle wettelijke constructie te verklaren, wat in eerste instantie als resultaat van de de menselijke geest die de constructie van het universum krachtens wettelijke constructies kan bevatten is uitgevonden dat vervolgens dankzij een moeizame en prijzige procedure ontdekt is, is een van de mooiste voorbeelden die kan worden getoond wat betreft de bekwaamheid van de menselijke geest die het universum kan begrijpen, de overeenstemming van het universum en de rationaliteit, en de taal van het universum welke wettelijke constructies is. In deze zaak dat zeer breed is kan de procedure van het vinden en het bewijzen van het Higgsboson opvallen als een voorbeeld missie. Ik heb de aandacht getrokken op het feit dat met de ontdekking van dit deeltje uitspraken als ‘alle problemen binnen de natuurkunde zijn opgelost’ of dat ‘de wetenschap alle problemen zal oplossen’ onjuist zijn. Ten eerste kan het standaard model door de uitvinding van dit deeltje, al is het standaard model hierdoor compleet, de zwaartekracht niet verklaren en zijn zoals bijvoorbeeld de onverenigbaarheid van de twee belangrijkste theorieën van de natuurkunde, namelijk de relativiteitstheorie en quantumtheorie, en ook problemen waarvan de verklaringen cruciaal zijn in het kader van de natuurkunde en filosofie, niet oplosbaar. Bovendien zijn vragen als waarom er natuurwetten bestaan, onderwerpen die te maken hebben met wetenschap zoals de methodiek van wetenschap, daarnaast ook onderwerpen die te maken hebben met moraal, esthetiek en zingeving, verwant aan de vakgebieden filosofie en theologie, die buiten de grenzen van de wetenschap vallen. Tenslotte is het ontdekken van het

‘Godsdeeltje’ een van de meest succesvolle uitvindingen krachtens het menselijke intellect en de moderne wetenschap; echter moet door middel van dit succes niet de fout gemaakt worden om de epistemologische grenzen van de natuurkunde en wetenschap breder te presenteren dan deze in werkelijkheid zijn.

## **BRONNEN**

Abe, F., e.a (CDF Collaboration), “Observation of Top Quark Production in ppCollisions with the Collider Detector at Fermilab”, *Physical Review Letters*, 74 (14), 1995.

Alpher, Ralph A. en Robert Herman, *Genesis Of The Big Bang*, Oxford University Press, Oxford 2001.

Barbour, Ian G., *When Science Meets Religion*, Harper Collins, New York 2000.

Collins, Robin, “The Argument From Design And Many-Worlds Hypothesis”, *Philosophy Of Religion: A Reader And Guide*, Ed: William Lane Craig, Rutgers University Press, New Brunswick 2002.

d’Espagnat, Bernard, *Veiled Reality: An Analysis Of The Present Day Quantum Mechanical Concepts*, Addison Wesley, New York 1995.

Einstein, Albert, *Ideas and Opinions*, Vert: Sonja Bargmann, Dell, New York 1973.

Filkin, David, *Stephen Hawking’in Evreni*, Vert: Mehmet Harmancı, Aksoy Yayıncılık, İstanbul 1998.

Flew, Antony, *There Is A God: How The World’s Most Notorious Atheist Changed His Mind*, Harper Collins, New York 2007.

Gell-Mann, Murray, *The Quark And The Jaguar*, W. H. Freeman and Company, New York 1995.

Hawking, Stephen en Leonard Mlodinow, *Büyük Tasarım*, Vert: Selma Ögünç, Doğan Kitap, İstanbul 2012.

Higgs, Peter, “Broken Symmetries, Massless Particles, and Gauge Fields”, *Physics Letters*, No: 12, 1964.

Higgs, Peter, “Broken Symmetries and the Masses of Gauge Bosons”, *Physical Review Letters*, No: 13, 1964.

Ian G. Barbour, *When Science Meets Religion*, Harper Collins Publishers, New York 2000.

Lederman, Leon en Dick Teresi, *The God Particle*, First Mariner Books, New York, 2006.



Leibniz, G.W., “The Principles of Nature and of Grace, Based on Reason,” *Leibniz Selections*, Ed: Philip P. Wiener, Charles Scribner’s Sons, New York 1951.

Lykken, Joseph, “Beyond the Standard Model”, arXiv:1005.1676 [hep-ph], 2010.

Polkinghorne, John, *Science and Theology*, SPCK, Londra 2003.

Sample, Ian, “Anything But The God Particle”, *The Guardian*, 29 Mei 2009, <http://www.guardian.co.uk/science/blog/2009/may/29/why-call-it-the-god-particle-higgs-boson-cern-lhc>

Swinburne, Richard, *The Existence Of God*, Clarendon Press, Oxford 2004.

Taslaman, Caner, *Evrin Teorisi, Felsefe ve Tanrı*, İstanbul Yayınevi, İstanbul 2012.

Weinberg, Steven, “A Model of Leptons”, *Physical Review Letters*, 19, 1967.

Wigner, Eugene, “The Unreasonable Effectiveness of Mathematics in the Natural Sciences”, *Communications in Pure and Applied Mathematics*, Vol: 13, No: 1, februari 1960.