

Respons op een reactie van M. Cabbolet.

Gerard 't Hooft
Spinoza Instituut
Universiteit Utrecht

Ik heb kennis genomen van de reacties van de Heer Cabbolet. [Hij wil dus dat ik een retractie publiceer, en ook nog dat ik zou moeten beamen dat zijn werk een bijdrage zou kunnen leveren aan de oplossing van "Hilbert's zesde probleem". Dat probleem is Hilbert's formulering van de vraag hoe je de meest elementaire natuurwetten in een gesloten wiskundig geheel zou kunnen vatten.]

Allereerst, het artikeltje dat ik over Cabbolet heb geschreven was slechts bedoeld als reactie op uitlatingen van zijn kant in de media. Het leek erop dat hij zijn pas verworven doctorstitel ging gebruiken om aan te voeren dat mijn oordeel over zijn eerdere manuscript onterecht zou zijn geweest. Dit heb ik moeten rechtzetten. Geen mij bekende fysicus heeft ooit dit werk positief beoordeeld. Hoe het artikel in *Annals of Physics* is terechtgekomen is mij een raadsel.

De Heer Cabbolet geeft toe dat er in het manuscript van zijn proefschrift niets vermeld stond over fotonen, waarvan het gedrag niet te rijmen valt met zijn theorieën. Het was slechts een voorzichtige constatering van mijn kant (en niet alleen van mij), dat hij het daarom wel niet geweten zal hebben dat er een eenvoudig tegenargument is aan te dragen dat de beginaannames van zijn ideeën onderuit haalt. De realiteit blijkt nu erger te zijn: hij had wel van een dergelijk argument gehoord, maar besloot dit niet aan te voeren.

In het latere artikel laat hij blijken wat hij "wist". Hij stelt dat het foton geen zwaartekracht voelt maar om andere redenen een gekromde baan volgt rond een ster. Hij voert aan dat kennelijk de ruimte rondom een ster niet Euclidisch is, wat een resultaat is van de Algemene Relativiteitstheorie, die hij even eerder in zijn geheel had verworpen.

Wist hij dan ook dat de baan van een foton een factor 2 sterker wordt vervormd? De helft van die vervorming wordt veroorzaakt door de kromming van de ruimte, maar dat is geen zwaartekracht. De andere helft is zwaartekracht, dat is kromming van ruimte en tijd, dezelfde kromming die alle materie naar beneden doet vallen. Daar doet het foton dus ook vrolijk aan mee.

Wist hij af van de experimenten van Eotvos en van Dicke, die zeggen dat zware massa zeer nauwkeurig overeenkomt met trage massa, terwijl voor verschillende atoomsoorten de bijdragen van elektrische velden aan de trage massa verschillend is? Die metingen waren zo nauwkeurig dat je zware en trage massa van elektrische velden met marges van 1 deel op praktisch 100 miljoen met elkaar kunt vergelijken. Men leidt daaruit af dat het elektrische veld, dus het veld van de fotonen, naar beneden valt.

Virtuele electron-positron paarcreatie vindt in die experimenten ook plaats, en ook hun bijdrage aan zware en trage massa kan niet worden begrepen door Cabbolet. Sommige onderzoekers leiden hieruit alleen al af dat ook de zware massa van positronen en elektronen binnen marges van enige delen per miljoen aan elkaar gelijk moeten zijn, dus zeker geen tekenverschil.

Als hij dit alles wel wist vind ik zijn redeneringen erger dan simpele onwetendheid: de lezer wordt om de tuin geleid. Hij doet net alsof het niet erg is voor zijn theorie dat fotonen er niet in te passen zijn.

Wat mij echter vooral stoort aan zijn methodiek is niet zozeer dat hij aanvechtbare aannames maakt, maar dat hij 100 jaar succesvolle wetenschap aan zijn laars lapt. Hij doet niets met de

kwantummechanica, niets met de algemene relativiteitstheorie, dan zich ertegen afzetten. Zelfs de speciale relativiteitstheorie is hier niet mee te rijmen. Niettemin neemt hij het verschijnsel "antimaterie", een direct gevolg van de combinatie van speciale relativiteit en kwantummechanica, wel voor lief. De normale gang van zaken in mijn vakgebied is dat je best wel eens algemeen geaccepteerde kennis mag aanvechten, maar dat je dan wel gegronde redenen daarvoor aanvoert.

En nu wat betreft de "fabricaties":

1. De auteur dekt zich in door te stellen dat: "the EPT currently has the status of a protoscientific theory", en: "The EPT has been developed in a dialectical process". U en ik mogen raden wat "protoscientific" en "dialectical" betekenen. De reden waarom ik zijn werk niet als een "wetenschappelijke theorie" kan betitelen is dat de weinige pogingen die hij doet om aansluiting te vinden bij reeds bekende kennis over de deeltjes die hij noemt, niet als theoretische afleidingen kunnen worden beschouwd. Dat materie en antimaterie elkaar gravitationeel zouden afstoten was, volgens het destijds afgewezen manuscript, een "Aha Erlebnis" geweest, niet gevoed door kennis van de natuurkunde; hij tracht, volgens zijn eigen inleidend betoog, vervolgens een theoretische onderbouwing hiervan te vinden. De "afleiding" van de bewering is een grote reeks van *non sequiturs*. Zo bouwen wij in de natuurkunde geen theorie op.

2. Naar ik heb vernomen geniet Van Bendegem grote bekendheid in België via de media. Cabbolet blijkt nu ook de media te willen bespelen.

3. De meeste referenties in zijn werk zijn zeer oud. Hij citeert Sannikov, en van hem vond ik slechts publicaties die ideeën over sterke en zwakke interacties beschreven, welke in de vakliteratuur al sinds de jaren '50 als verouderd worden afgedaan. In zijn dankwoord noemt hij Sannikov en diens bijdrage tot de EPT. massaformules zoals (54) werden in de jaren 50 nog wel eens geopperd, maar zijn thans volledig achterhaald.

4. Het is wel vreemd dat Cabbolet mij van gebrek aan wiskundige training beticht, als hij zelf van zijn theorie zegt: "The first major open issue is that the EPT has currently no concrete mathematical model: the terms of the EPT are defined without reference to any concrete mathematical structure." Dat was destijds ook zijn antwoord als je probeerde hem op een wiskundige ongerijmdheid te vangen. Het enige dat hij van mij zou mogen zeggen is dat ik niet de juiste wiskundige opleiding heb genoten om zijn werk *positief* te kunnen beoordelen. Misschien is dat wel juist - het soort protowiskunde dat hij voorstelt is in de fysica onbruikbaar. Ik heb de wiskunde geleerd die wel bruikbaar is in de natuurkunde. Een belangrijk element daarin is dat de wiskundige taal die je bezigt uiteindelijk weinig mag uitmaken betreffende de uitkomst van je berekeningen; wiskunde is er om berekeningen snel en handig te kunnen doen. Cabbolet doet geen geldige berekeningen in zijn manuscripten.

5. Het gebeurt wel vaker dat iemands werk ten onrechte in een peer-reviewed vakblad terecht komt. Dat is dus helaas geen garantie dat het werk aan wiskundige eisen zou voldoen. Zoals gezegd, vind ik het raadselachtig hoe dit werk in *Annals of Physics* geplaatst heeft kunnen worden. Herlezing van dit artikel maakt dat mijn mening erover er niet milder op is geworden.

Er zijn allerlei manieren om mijn overwegingen te verwoorden. Ik zou mijn woorden anders kunnen kiezen maar mijn opvatting betreffende de kwaliteit van dit werk zou er even duidelijk uit blijken. Op iedere pagina van de introductie staan pertinente onjuistheden over wat we weten van materiedeeltjes en kwantummechanica. Dat hem hiervoor een doctorsgraad werd verleend, ook al is die niet in de natuurkunde, vind ik onvergefelijk, en ik vind het inderdaad heel vreemd dat het werk door *Annalen der Physik* is geaccepteerd - voor mij zegt dit meer over dat tijdschrift dan over dit werk. Ik ben niet bereid iets van mijn opmerkingen betreffende Cabbolet en zijn werk terug te nemen, laat staan dat ik zou gaan beweren dat dat het werk ook maar in de verste verte een bijdrage zou kunnen leveren aan de oplossing van Hilbert's zesde probleem.