

De hele hedendaagse kwantummechanica draait om een postulaat ( $E_{\text{totaal}} = h.f$ ), terwijl de AR een afgeleide theorie is, gebaseerd op het verschijnsel dat de vacuüm golf snelheid (o.a. de snelheid van het foton, de snelheid van het graviton, de snelheid van een gluon) gelijk is voor alle waarnemers, ongeacht hun referentie stelsel, constant is, en gelijk is aan de waarde  $c$ .

Dit is een experimenteel vastgesteld gegeven. Blijkbaar heeft de vacuüm golfsnelheid een ander voortplantingsmechanisme dan een rustmassa deeltje dat geen constante snelheid heeft maar nooit sneller kan bewegen dan  $c$ .

Het postulaat van de hedendaagse kwantummechanica is niet experimenteel vastgesteld en stelt dat de energie van een rustmassa deeltje gelijk is aan:  $E_{\text{totaal}} = h.f$ , waarin  $f$  de frequentie is van een 'de Broglie golf'. Het deeltje wordt dus beschouwd als een golf.

De AR van Einstein doet dat niet. Dat zegt dat de energie van een rustmassa deeltje gelijk is aan:

$E = m.c^2$ , hetgeen ook geschreven kan worden als:  $E^2 = (m_0.c^2)^2 + (p.c)^2$  (1), waarin  $p$  de grootte van de impuls (een vector) is.

Dat er sprake is van een golfkarakter van rustmassa deeltjes is duidelijk. Dat blijkt uit div. experimenten en bijv. de elektronen microscoop. Kijken we naar formule 1 dan is het duidelijk dat de eerste term geen golfkarakter heeft maar de tweede term kan dat wel zijn, dat is immers een vector. Daarbij breng ik in herinnering dat een golf ook een vector karakter heeft. Het ligt dus voor de hand om de term  $p.c$  te associëren met een golf. Dit kan niet anders dan met de volgende interpretatie:

Als een rustmassa deeltje stil staat is er geen sprake van een golf, immers de impuls is dan nul. Zodra het deeltje begint te bewegen o.i.v. een wisselwerking, wordt er een golf opgewekt en die noemt men een 'de Broglie golf'. De golf die opgewekt wordt kan niet anders zijn dan een vacuüm golf en beweegt dus met de lichtsnelheid.

Dat elke vacuüm golf beweegt met de lichtsnelheid volgt uit de eis dat er een eenduidige natuurkunde moet zijn.

Dit heeft dan betrekking op de Lorentz transformaties. Vanuit historisch oogpunt zijn die afgeleid met behulp van een lichtbron (foton), maar het zou evengoed kunnen met een gravitatiebron (graviton), een gluonbron of een 'de Broglie bron'.

Het rustmassa deeltje volgt dan de baan die het pad van de golf voor hem bereid. Lading kan bijv. het vacuüm polariseren waardoor de baan van de golf verandert en dus het pad van het rustmassa deeltje, net zoals gravitatie het vacuüm (ruimte) ook verandert.

De opgewekte 'de Broglie golf' beweegt dus met de lichtsnelheid, waarvoor een fase snelheid geldt van  $c = f.\lambda$  (2). Max Planck heeft geleerd dat de energie van een vacuüm golf gelijk is aan  $E = h.f$ .

We hebben dus:  $E = h.f = p.c$  (een vacuüm golf heeft geen rustmassa) en met formule 2 krijgt men dan:  $p = h/\lambda$  (3)

De hedendaagse kwantummechanica zegt het echter anders. Het gehele deeltje is een golf waarvoor geldt dat (ik gebruik formule 1):

$$E^2 = (m_0.c^2)^2 + (p.c)^2 = (h.f)^2$$

Om dan toch formule 1 (uit de AR) te kunnen blijven gebruiken moet dan gelden dat het deeltje een fase snelheid heeft van  $c^2/v$ . Het rustmassa deeltje zelf beweegt dan over de

draaggolf met een snelheid  $v$  (de groepsnelheid, het gedeelte van de draaggolf dat een wezenlijke amplitude heeft).

Merk op dat men hier heeft over een fasesnelheid veel groter dan  $c$ . Vreemd genoeg neemt de fasesnelheid toe naarmate het deeltje langzamer beweegt. Iedereen weet dat een rustmassa deeltje niet sneller kan bewegen dan  $c$ , maar hier kan dat wel! Want waar op de draaggolf houdt de rustmassa op, zodat de draaggolf sneller kan bewegen dan de vacuüm golf snelheid? Het wordt nog vreemder want 'de groep' vertegenwoordigt de rustmassa op de draaggolf. Het enige verschil is dat 'de groep' een merkbare amplitude heeft en de rest van de draaggolf een minieme amplitude. Dus eigenlijk is de hele draaggolf massa en kan dus niet sneller bewegen dan  $c$ ! De hedendaagse kwantummechanica ziet dat gemakshalve over het hoofd.

Als het deeltje stilstaat krijg je de vreemde formule: (impuls is nul)

$E = h \cdot f_0 = m_0 \cdot c^2$  Er staat: links van het 'is gelijk' teken is sprake van een golf met frequentie  $f_0$ , rechts is sprake van een massa dat niet sneller kan bewegen dan de lichtsnelheid en een snelheid heeft van nul. De golf  $f_0$  beweegt met een oneindige snelheid, immers  $v = 0$ ! Is dit fysische realiteit ??

Dit heeft ook als gevolg dat als het rustmassa deeltje stil staat de golflengte van het deeltje naar oneindig gaat. Dus als het rustmassa deeltje stil staat heeft het een oneindige lengte. We weten allemaal dat dat niet waar kan zijn want net zoals de AR voor zowel grote als kleine voorwerpen geldt, moet dat ook gelden voor de kwantummechanica. Iedereen weet dat als je zelf stilstaat dat je dan niet opeens oneindig lang bent. Maar... het kan allemaal in de hedendaagse kwantummechanica. Doordat een deeltje als een golf beschouwt wordt, leidt men daaruit ook de onzekerheids relaties van Heisenberg uit af. Dat heeft weer allerlei consequenties gehad in allerlei theorie berekeningen.

Het is zelfs zo erg geworden dat juist een experiment als verstrengeling totaal verkeerd geïnterpreteerd wordt en men het bewijs over het hoofd ziet dat de hedendaagse kwantummechanica op een verkeerd postulaat gebaseerd is. Om het experiment van verstrengeling te verklaren wordt zelfs gedacht aan een overdracht van informatie met een oneindige snelheid, zonder zich af te vragen hoe in hemelsnaam het ene deeltje weet waar het andere deeltje zich bevindt en hoe het dat deeltje kan herkennen.

Om de hedendaagse kwantummechanica te 'bewijzen' wordt het experiment van Alain Aspect aangehaald maar dat experiment lukt alleen met fotonen en niet met rustmassa deeltjes. Juist voor een foton geldt inderdaad dat  $E = h \cdot f$  dus dat is te verwachten. Jubel alom, maar met rustmassa deeltjes lukt het niet, men spreekt dan in een keer over allerlei 'loopholes' om maar te kunnen verklaren waarom het niet lukt (het zou eventueel kunnen lukken met relativistische rustmassa deeltjes want voor die deeltjes geldt wel  $E \approx p \cdot c = h \cdot f$  omdat de rustmassa dan te verwaarlozen is).

De kwantummechanica is wel in te passen bij de AR als men stelt:

$p \cdot c = h \cdot f$  en een 'de Broglie golf' beschouwt als een vacuüm golf (met een fasesnelheid van  $c$ ) die in het vacuüm wordt opgewekt zodra een rustmassa deeltje begint te bewegen. Het rustmassa deeltje is dan niet een puntmassa maar heeft een 3D afmeting, natuurlijke vorm, een bol. Alle vacuüm golven bewegen dan met een snelheid  $c$  en de Lorentztransformaties kunnen dan correct afgeleid worden voor alle bronnen van

vacuüm golven. De vacuüm golf snelheid is dan de verbinding tussen de verschillende wisselwerkingen zoals gravitatie, Elektro-Magnetisme, sterke en zwakke kracht. Voor de snelheid van het foton geldt volgens Maxwell:

$$\text{Foton: } c^2_{\text{foton}} = 1/(\epsilon_0 \cdot \mu_0) \quad (4)$$

$$\text{Graviton en "de Broglie" : } c^3_{\text{graviton}} = h \cdot G / (l_p)^2 \quad (5) \text{ waarbij } l_p \text{ de Planck lengte is.}$$

Ik merk op dat volgens de theorie van Maxwell de snelheid van het foton gelijk is aan formule 4. De gravitatie theorie levert een formule op voor het Graviton cq 'de Broglie' volgens formule 5. Beide uitdrukkingen voor de vacuüm golfsnelheid zijn afgeleid volgens de wetten van de respectievelijke wisselwerking die geldt.

Alle deeltjes (golven) zonder rustmassa bewegen met de vacuüm golf snelheid (ook wel: de lichtsnelheid). Massa deeltjes wekken gravitatie- en 'de Broglie' golven op; is er ook sprake van lading dan kunnen ook andere vacuüm golven optreden zoals fotonen en gluonen.

Deze voorstelling van zaken brengt ook de interpretatie van de Planck lengte op. Wat is dat nu precies? Ik lees in de vakliteratuur allerlei interpretaties.

Ik doe dan ook maar een poging. De vacuüm golfsnelheid wordt bepaald door de eigenschappen van het vacuüm waarop de wisselwerking betrekking heeft.

In ieder geval geldt dat alle rustmassa loze deeltjes een energie hebben van  $E = h \cdot f$ .

Er is wat betreft eigenschappen van het vacuüm dus sprake van de constante van Planck en niet die van Dirac.

Naar mijn idee kan dus wat betreft de gravitatie en 'de Broglie' golven, de Planck lengte niets anders zijn dan een golflengte en dan wel de minimale golflengte die een golf kan hebben die fysiek kan optreden. Dat betekent automatisch dan ook een maximale frequentie (fysiek kan een trilling dan nog net bestaan) en dus ook een maximale energie voor een vacuüm golf. Deze energie is te berekenen.

Er geldt:

$$E = h \cdot f \quad \text{en} \quad c = f \cdot \lambda \quad \text{en} \quad (l_p)^2 = h \cdot G / c^3 \quad . \text{Ik gebruik nu voor } \lambda \text{ de Planck lengte.}$$

$$f^2 = c^2 / \lambda^2 = c^5 / (h \cdot G) \quad (\text{de wortel hieruit geeft al de maximaal mogelijke frequentie})$$

$$E^2 = h^2 \cdot f^2 = h \cdot c^5 / G = (m_p)^2 \cdot c^4 \quad \rightarrow \quad E_p = m_p \cdot c^2$$

Hieruit volgt dat de Planck massa/energie de maximaal mogelijke energie is die een graviton en een 'de Broglie' golf kunnen hebben. Het is afgeleid uit de snelheid voor een gravitatie golf, maar zou evengoed kunnen gelden voor een foton en een gluon.

Omdat formule 4 en formule 5  $c_{\text{foton}}$  en  $c_{\text{graviton}}$  aan elkaar gelijk zijn geldt ook nog:

$$c^6 = 1/(\epsilon_0 \cdot \mu_0)^3 = h^2 \cdot G^2 / (l_p)^4 \quad \rightarrow \quad (\epsilon_0 \cdot \mu_0)^3 = (l_p)^4 / (h^2 \cdot G^2) \quad \text{of:} \quad (h \cdot G)^2 \cdot (\epsilon_0 \cdot \mu_0)^3 = (l_p)^4$$

Een voorwerp als een auto weegt natuurlijk veel zwaarder dan een Planck massa. Dit betekent dan dat een auto meerdere 'de Broglie' golven opwekt. De auto heeft een beperkte dichtheid en de afzonderlijke moleculen/atomen hebben dan ieder afzonderlijk de mogelijkheid om een 'de Broglie' golf op te wekken.

De Planck lengte hoeft niet perse met de kwantisatie van de ruimte te maken te hebben. Kwantisatie treedt bij deeltjes pas op als je ze opsluit in een box of in een gebonden systeem. Kwantisatie treedt dan op doordat de opgewekte 'de Broglie' golven staande golven worden in de opsluiting.

Kortweg: de afgelegde weg is een geheel aantal malen de 'de Broglie' golflengte.

De ruimte zelf is niet gekwanticeerd. Dat volgt ook uit de AR. Niets in de AR impliceert een kwantisatie van de ruimte.

Wel zijn er in de AR bepaalde voorwaarden die met de waarde van de lichtsnelheid te maken hebben: zie mijn oerknal artikel en website [www.theorievanalles.nl](http://www.theorievanalles.nl).

Indien er inderdaad een minimum golflengte voor een 'de Broglie' golf zou zijn dan volgt daaruit ook een maximum snelheid voor een elementair deeltje, immers de impuls is dan ook begrenst. Er geldt:  $p = h/\lambda$ , met  $p = m \cdot v$  en  $\lambda = \lambda_p$ , uitwerken levert de volgende formule op:

$(v_{\max})^2 = c^2 / (G \cdot m_0^2 / (h \cdot c^3) + 1) = c^2$ , want de term  $G \cdot m_0^2 / (h \cdot c^3) \ll 1$  voor elementaire deeltjes.

Dit geldt ook nog voor een Bucky bal (dat ook een mooi interferentie patroon oplevert, en dus een enkelvoudige 'de Broglie' golf produceert. De huidige kwantummechanica geeft geen verklaring waarom het ene molecuul wel een interferentiepatroon oplevert en verreweg de meeste niet! Dat is raar want ieder deeltje is immers een golf!

De huidige kwantummechanica kan ook niet verklaren waarom een geladen deeltje-antideeltje paar zichzelf vernietigd en weer tevoorschijn komt als een fotonenpaar. Ik kan dat wel als men de botsing beschouwd als een mini-oerknal (eerst contractie en dan omzetting naar vacuüm energie-expansie- deeltjes vorming, naar mijn model).

Vooraf de kosmologische constante is iets wat totaal niet juist is. Einstein had volledig gelijk om het in te voeren in een oneindig groot materieel heelal. Maar dat bleek niet stabiel te zijn en dus werd het weer afgeschaft.

Maar toen bleek dat het heelal niet statisch was maar expandeert, werd het weer ingevoerd als een maat voor de constante energie dichtheid van het vacuüm. Ook weer raar want hoe kan het nu constant zijn in een ruimte die expandeert. Vooral, zoals nu wordt aangenomen, er in het begin geen materie was maar enkel vacuüm energie: de inflatie periode. Bij een bepaalde temperatuur werd dan de eerste materie gevormd, vanuit het vacuüm. Inmiddels zijn we een stuk verder en is vanuit de totale vacuüm energie voorraad een totaal van 5 % zichtbare materie gevormd (dit proces gaat niet verder op dit moment want de heelal temperatuur is te laag), 26 % donkere materie en dus resteert er nog steeds 69 % vacuüm energie. Men kan dus redelijkerwijs veronderstellen dat de vorming van donkere materie nog steeds doorgaat. Donkere materie heeft geen lading en dus is de rustmassa van die deeltjes erg laag en kan er dus nog steeds laag energetische donkere materie gevormd worden.

De hedendaagse kosmologie gaat er echter vanuit dat wat betreft de materie verdeling alles vast ligt en niet meer verandert: 69% vacuüm energie, 26% donkere energie en 5% zichtbare energie. Men slaagt er niet in met de bestaande modellen een oplossing te vinden. Logisch want de vacuüm energie is niet constant! De expansie van vacuüm energie begon met 100% vacuüm energie met een daarbij behorende massa via  $E = m \cdot c^2$ . De verdunningswet daarvoor is evenredig met  $r^{-3}$ . Daar kan je dan gewoon mee rekenen vanuit de Friedmann vergelijking. Zie alweer mijn artikel over de oerknal.

Dat ik met mijn aanpak op de goede weg ben blijkt wel uit het feit dat vanuit de Friedmann vergelijking met een eis van een contractie snelheid van nul er precies de

Schwarzschild straal komt uitrollen (evenwichts situatie tussen interne druk en contractie).

Wat zijn nu de consequenties van mijn hele verhaal? Die zijn nogal groot. De gehele basis van de kwantum mechanica is onjuist. Bij benadering voor relativistische deeltjes is het wel correct omdat dan inderdaad geldt  $E_p = p.c = h.f$

Maar omdat een rustmassa deeltje geen golf is, vervallen de Heisenberg onzekerheids relaties. Die zijn immers afgeleid vanuit het principe dat een rustmassa deeltje een golf is. Gek genoeg heeft de kosmologie dit altijd onbewust onderkend (dat een rustmassa deeltje geen golf is)!

Het vervallen van de Heisenberg relaties heeft echt grote gevolgen: er zijn dan geen kwantum fluctuaties en ook Hawking straling bestaat dan niet (is ook nooit gemeten!!). In het boek van Professor Achterberg wordt relativistische materie onderkend als zijnde een golf ( $E \approx p.c$ ) en de verdunningswet daardoor evenredig met  $r^{-4}$  en niet-relativistische materie wordt onderkend als zijnde geen golf met een verdunningswet evenredig met  $r^{-3}$ . Als een materie deeltje een golf zou zijn dan zou zowel relativistische als niet-relativistische materie gehoorzamen aan een verdunningswet evenredig met  $r^{-4}$ . De gehele kwantum mechanica dient dan herschreven te worden uitgaande van de vergelijking:  $E_p = h.f$

Omdat nu een rustmassa deeltje geen golf is, maar een golf opwekt, vervalt ook de gehele kansberekening om een deeltje ergens in de ruimte aan te treffen. Het deeltje volgt het pad dat de golf voor hem bereidt. Daarbij wordt het pad van de opgewekte golf beïnvloedt door lading.