Datum: woensdag 25 februari 2015 Tijd: 23:52:55
Versie: 1.04

De énig mogelijke Theorieën Van Alles

Een eenvoudige, want ***wiskundig ofwel lineair*** geanalyseerde analyse van de **unieke**, ofwel ***énig*** mogelijke (in het Engels) “***Theories Of Everything***” (TOE's).

TOE's zullen alléén relativistisch geanalyseerd kunnen worden omdat alle experimenten alléén deze éénvoudige, want goed voor te stellen, ***wiskundige*** analyses toelaten. In het vervolg zal ik het woord “eenvoudig” achterwege laten, maar vergeet tijdens het lezen **NIET** dat wiskunde een volledig consistente lineaire analyse is met een eenvoudig voor te stellen 3D-ruimte met drie loodrechte assen met een lineaire schaalverdeling in een complex ($i = \sqrt{(-1)}$) orthogonale tijd.

De vraag is nu, is een eenvoudige 4D-ruimtetijd analyse wel correct, en tevens de énig mogelijke?

Deze vraag is in 2004 opgelost door Grigori Perelman samen met Prof. Dr. Richard Hamilton aan de Stonybrook universiteit in New York in de Verenigde Staten van Amerika en zijn werk staat natuurlijk ook op mijn zelf opgezette website: http://quantumuniverse.eu/TomResults.htm. Uit zijn analyse blijkt dat wiskundige, ofwel gesloten “denk bijvoorbeeld aan elastiekjes”, knopen alléén te beschrijven zijn in 3D-ruimte, ofwel de Speciaal Relativistische 4D-ruimtetijd.

Albert Einstein vond SR wel leuk, maar wist gelijk ook dat deze analyse niet volledig was, ofwel alléén in Speciale gevallen gebruikt kan worden. Zo zijn versnellingen niet wiskundig volledig te analyseren, waardoor de gravitatie-actie niet meegenomen kan worden. Tijdens zijn strijd om de Algemene Relativiteitstheorie op te lossen moest hij tot de conclusie komen dat élke correcte wiskundige analyse altijd aan het Samenhangende Acties Principe moet voldoen. Kort gezegd betekent dit dat de gravitatie-actie ALTIJD moet worden meegenomen in een wiskundige analyse. Een SAP consistente wiskundige analyse vereist meenemen van kromming van 4D-ruimtetijd aanwezig door Einstein zijn welbekende Aether, ofwel massa- en massasnelheids-verdeling rond een wiskundig geanalyseerd punt.

In deze analyse heeft Albert Einstein jammer genoeg nooit beseft dat de enig mogelijke wiskundige analyse een 4D-ruimtetijd analyse kan zijn. Ofwel kromming van ruimtetijd altijd aanwezig vanwege het SAP zal alleen in éxact dezelfde goed voor te stellen 4D-ruimtetijd geanalyseerd kunnen worden. En deze analyse blijkt inderdaad ook exact (wiskundig) mogelijk te zijn!

Gravitatie is een spin2-actie, ofwel de toestandsfunctie van het “onzichtbare” spin2 graviton zal bij rotatie om de bewegingsas zichzelf twee maal herhalen bij een volledige rotatie over 2π radialen. Hierom zijn bij het graviton alle wiskundige effecten “***duaal***”, ofwel moeten op twee onafhankelijke manieren beschreven worden. Omdat spin een Kwantum Mechanisch effect is was deze eigenschap bij Albert Einstein niet bekend. Hierom ging Albert Einstein er in de oplossingen voor kromming van ruimtetijd nog vanuit dat een meer dan 4D-ruimtetijd analyse nodig was. Hierbij liet hij zich voornamelijk leiden door het werk van Bernard Riemann. Hier werd het aantal vrijheidsgraden voor ruimtetijd coordinaten verhoogd van 4 naar $n > 4$ om kromming van ruimtetijd wiskundig te kunnen analyseren. Op deze manier blijkt AR volledig oplosbaar te zijn, echter logisch begrip van deze SAP vereiste kromming van ruimtetijd blijft hierdoor wel raadselachtig. En omdat Einstein de Riemann index n niet kon interpreteren zorgde hij er in alle uiteindelijke uitdrukkingen voor dat via contracties alle Riemann indices verdwenen waren.

De vraag rijst nu, is het mogelijk de volledige KM af te leiden uit de relativiteitstheorieën van Einstein nu het duale karakter van het spin2 graviton ook meegenomen kan worden?

Hiertoe moeten we kromming om aan het SAP te voldoen mee nemen in de énig mogelijke goed voor te stellen 4D-ruimtetijd analyse.

Karl Schwarzschild beschreef de banen van de planeten van ons zonnestelsel rond de zon met behulp van Albert Einstein zijn oplossingen van AR. Hierbij veronderstelde hij dat alle geanalyseerde massa's (zon en planeten) beschreven konden worden met punten. Hierdoor was rotatie van de massa's niet mee te nemen en werd alleen gekeken naar de richting van de banen rond de zon in de bewegingsrichting. Hierdoor waren de oplossingen van Karl Schwarzschild slechts de helft van de volledige oplossing voor AR. Kiest men de bewegingsrichting in de analyse in de positieve z-as, dan zijn de macroscopische oplossingen voor de banen van de planeten uitsluitend een analyse van de vorm van de (gekromde) z-as in een daarbij gekozen tijdsspanne (z, ct).

Bij een volledige analyse behoort men natuurlijk de SAP vereiste kromming ook in het 2D-vlak loodrecht op het macroscopische vlak (z, ct) mee te nemen. Macroscopisch leidt dit (x, y) vlak tot nauwkeuriger oplossingen die in de meeste gevallen tot kleine correcties zullen leiden. Bijvoorbeeld door de zon en planeten te beschrijven als oscillerende bollen met een straal groter dan 0. In de KM behoort men kromming om aan het SAP te voldoen natuurlijk ook mee te nemen. Daarom zal deze “microscopische” kromming nu eerst worden geanalyseerd:

Kies hierbij voor het gemak voor cilindrische coördinaten (ρ, φ, z, ct) die we nu lokaal (zonder kromming) onafhankelijk kunnen oplossen in de twee vlakken (ρ, φ) en (z, ct). Wiskundig zijn deze twee vlakken orthogonaal, maar relativistisch is dit alleen lokaal zo, ofwel op de microscopische KM schaal. Hierom zullen we het vlak (ρ, φ) nu volledig zonder “kromming” wiskundig analyseren op een eenvoudige SR wijze om zo ook de KM te laten voldoen aan het SAP. Ofwel, kromming door Einstein opgelost met Riemann coördinaten $n > 4$ op macroscopische schaal, wordt nu ook microscopisch meegenomen maar nu in de enig mogelijke 4D-ruimtetijd.

Elementaire deeltjes kunnen volgens het SAP niet als eenvoudige punt-deeltjes zonder afmetingen worden geanalyseerd, maar moeten nu worden beschreven als microscopische harmonische oscillatoren in het 2D-vlak (ρ, φ) loodrecht op de bewegingsrichting. Dit verklaart gelijk waarom alle elementaire deeltjes energie recht evenredig met een frequentie bezitten.
De Differentiaal Vergelijkingen beschreven vanuit het inertiaal-stelsel dat met oorsprong met de gemiddelde positie meebeweegt resulteren in volledige oplossingen voor zowel $\rho(\tau)$ en $\varphi(\tau)$ met incomplete elliptische integralen van de eerste en tweede soort voor $\rho(\tau)$ en van de derde soort voor $\varphi(\tau)$. Hierbij is $t = \tau$ nu de zogenaamde eigen-tijd. Alle elliptische integralen blijken identieke argumenten te hebben die de integralen altijd oplosbaar maken. Hierdoor is zeker dat de DV altijd exact oplosbaar zijn, ook al zullen de DV voor ρ herschreven moeten worden in $x = \rho^2$ omdat anders de machten in ρ te hoog zijn om exacte oplossingen toe te laten. De DV bezitten circulaire symmetrie en blijken duaal, ofwel op twee onafhankelijke manieren, te kunnen worden opgelost. De twee oplossingen blijken volledig het verschil tussen fermionen en bosonen te verklaren: Fermionen moeten worden beschreven met open Rand voor Waarden terwijl bosonen juist met gesloten RvW moeten worden beschreven.

Open-RvW beschrijven elementaire deeltjes die in alle ruimtelijke richtingen kunnen wisselwerken, ofwel moeten rust-massa's groter dan nul bezitten. Daarnaast laat circulaire symmetrie bij open-RvW mogelijk meerdere oplossingen toe die alléén verschillen in rust-massa. Ons universum blijkt 3 verschillende fermionen-families te bezitten. Voor andere universa kan dit aantal natuurlijk ook anders liggen.

Alle primaire bronnen van krachtenvelden zijn fermionen, ook al kunnen bosonen zelf natuurlijk ook bronnen van krachtenvelden bezitten (bijvoorbeeld de zwakke-kernkrachten met zowel rust-massa en twee ervan ook met elektrische lading).

Hierom zal elk mogelijk universum zeker altijd fermionen moeten bezitten die volgens het SAP beschreven moeten worden als massieve harmonische oscillatoren in het 2D-vlak loodrecht op de bewegingsrichting. De bewegingsrichting van een (altijd massief) fermion is via krachtenvelden te wijzigen zodat in het harmonisch oscillerende pad van een fermion altijd knopen te leggen zijn.

Hiermee is nu volledig duidelijk waarom de enig mogelijke ruimtetijd analyse van onze werkelijkheid een 4D-ruimtetijd analyse moet zijn. Het liefst had ik dit eenvoudige feit direct met Albert Einstein besproken, maar dit kan nu eenmaal niet. Maar we weten nu dat de enige TOE's gebaseerd moeten zijn op een eenvoudige 4D-ruimtetijd analyse.

Volgens het SAP kunnen elementaire deeltjes niet als punten worden gerepresenteerd, maar bezitten ze een spin afhankelijke representatie als harmonische oscillatoren met RvW in het 2D-vlak loodrecht op de bewegingsrichting.

De spin2 gravitatie-actie is als enige actie symmetrisch en bezit daardoor 2 x 10 = 20 vrijheidsgraden. Het spin1 EM-veld is anti-symmetrisch en bezit daardoor maar 6 vrijheidsgraden. Alle anti-symmetrische acties blijken precies met ijkvelden beschreven te kunnen worden. In de enig mogelijke 4D-ruimtetijd analyse blijkt de volledige niet-reduceerbare ijk-symmetrie precies de ijk-symmetrie van het Standaard Model te zijn (ook al blijkt jammer genoeg dat deze ijk-symmetrie in het SM niet volledig correct uitgewerkt wordt):

$$U(1) \times SU(2) \times SU(3) \tag{1}$$

Hierbij beschrijven U(1) x SU(2) gemixt via de zogenoemde Weinberg-hoek het foton, het zware elektrisch neutrale Z-boson en de elektrisch geladen $W^{\pm}$ bosonen. Al deze ijk-bosonen bezitten spin1. De SU(3) ijk-symmetrie groep is de meest lastige groep, maar blijkt op wiskundige gronden spin1½ quarks te beschrijven (dus niet spin½ quarks met bijbehorende isospin½). (Anti-)Quarks zijn massief elektrisch geladen met de volgende fracties van de elektron-lading e: {-⅔, -⅓, ⅓, ⅔}.

In de natuur worden alleen ladingen gelijk aan een geheel getal maal de elektron-lading waargenomen. Dit is dus eigenlijk een experimentele toetsing van het feit dat quarks niet zelfstandig kunnen bestaan. Dit volgt ook theoretisch uit het feit dat quarks spin1½ moeten bezitten.

In relativiteitstheorie zoekt men naar bewegingsvergelijkingen die voor alle observatoren hetzelfde, ofwel invariant, zijn. Naast willekeurige matrices kent men ook tensoren van een bepaalde orde $n \geq 0$, die invariante uitdrukkingen toelaten. Zo is een scalar een nulde orde tensor, een 4-vector een $n = 1$ tensor, een transformatie-tensor een $n = 2$ tensor en de Riemann-Christoffel tensor (20 vrijheidsgraden) een $n = 4$ tensor.

De meest algemene transformatie-tensor $T_{\mu\nu}$ is duaal volledig te geven met twee onafhankelijke transformatie tensoren:

$$T_{\mu\nu} = A_{\mu\nu} + S_{\mu\nu} \tag{2}$$

Al snel is men hierbij geneigd om wiskundige punt-representaties te gebruiken zoals dat veelal gedaan wordt. Men kan natuurlijk ook SAP consistente spin-representaties gebruiken waarmee de transformatie-tensor (2) ook volledig te representeren is.

Men komt dan tot de volgende ontdekkingen:

De anti-symmetrische transformatie-tensor $A_{\mu\nu}$ is te representeren met spin½ x spin1 waarbij de spin½ fermionen de (elektrisch geladen) bronnen van het anti-symmetrische spin1 EM-veld voorstellen.

De symmetrische transformatie-tensor $S_{\mu\nu}$ is logischerwijze te representeren met spin½ x spin2 waarbij de spin½ fermionen de (altijd massieve) bronnen van het symmetrische spin2 gravitatie-veld voorstellen.

Meer invariante ruimtetijd transformaties zijn in de enig mogelijke 4D-ruimtetijd niet mogelijk, ofwel transformatie-tensor (2) is nu volledig en niet-reduceerbaar gegeven.

Hierdoor blijkt nu direct dat alleen de volgende reeks spins voor de waar te nemen stabiele deeltjes (niet alleen elementaire deeltjes) mogelijk is:

$$\text{spin } s \in \{2, 1, \tfrac{1}{2}\} \tag{3}$$

Ofwel, wiskundig blijken nu de volgende mogelijkheden voor de spins van elementaire deeltjes:

$$\text{Spin van een elementair deeltje } s \in \{2, 1\tfrac{1}{2}, 1, \tfrac{1}{2}\} \tag{4}$$

Het behouden impuls-moment, ofwel de “spin”, door de harmonische oscillatie in het 2D-vlak loodrecht op de bewegingsrichting is dus altijd groter dan nul.

Dit verklaart direct waarom quarks niet zelfstandig kunnen bestaan, maar altijd in een zogenoemde quark-zee waargenomen worden: Spin1½ kan niet stabiel voorkomen in (2) volgens (3).

Uit de bewegingsvergelijkingen voor de SAP vereiste uitgebreidheid van elementaire deeltjes in het 2D-vlak loodrecht op de bewegingsrichting blijkt het volgende: Vanuit het inertiaal coördinatenstelsel dat met oorsprong met de gemiddelde positie van het deeltje meebeweegt (dit is dus de punt-positie in het SR SM) is de gemiddelde uitgebreidheid gelijk aan:

$$\langle 2\rho \rangle = \rho_{max} + \rho_{min} = 1\tfrac{1}{2}\rho_{max} = 3\rho_{min} = s \cdot \varphi \cdot l_h \tag{5}$$

Met s de mogelijke spin gegeven door (4), φ de Gulden Snede en l_h de Planck-lengte.
Deze uitdrukking is zo eenvoudig omdat de analyse van microscopische kromming puur lineair is, ofwel zelf geen kromming beschrijft maar alleen de gevolgen daarvan.

Net zoals spin2 een verdubbeling van eigenschappen oplevert, zo zal bij de spin½ fermionen waarbij de toestandsfunctie juist 4π radialen geroteerd moet worden voor symmetrie juist een halvering van vrijheidsgraden optreden. Hiermee is o.a. te verklaren waarom neutrino's maar één type (negatieve) heliciteit bezitten terwijl anti-neutrino's precies de tegenovergestelde positieve heliciteit bezitten. Hierbij mag men niet vergeten dat elementaire neutrino's harmonisch oscilleren, ofwel uitgebreid zijn. Dus ook al zijn ze als geheel ongeladen, intern hebben ze wel een ladingsverdeling die niet nul is maar harmonisch oscilleert. Hierom ook bezitten zelfs neutrino's een Bohr-magneton, ook al is het maar héél klein.

Zowel het spin2 graviton alsook het spin1 foton, beschreven met gesloten-RvW, bezitten geen rust-massa en zijn elektrisch ongeladen. Hierom bewegen ze allebei met dezelfde maximale lichtsnelheid met symbool c. Andere elementaire deeltjes bewegen alle met snelheden $v < c$.

Quarks zijn elektrisch geladen massieve elementaire deeltjes met spin1½. Ze kunnen alleen samen voorkomen in een zogenoemde “quark-zee” en vormen hierbij redelijk stabiele bosonen en fermionen. Dit komt omdat de SU(3) ijk-symmetrie wiskundig alléén 6 quarks en 6 anti-quarks beschrijft met spin1½ die alleen samen, ofwel in setjes, kunnen voorkomen. In het SM vormen de quark-bosonen naast waarneembare mesonen ook de onbegrepen gluonen die hier als elementaire spin1 bosonen beschreven worden, echter er bestaat géén bron voor deze gluonen, zie ook (2).

De samengestelde quark combinaties worden hadronen genoemd. De samengestelde fermionen worden baryonen genoemd en de samengestelde bosonen worden mesonen genoemd. Uit een wiskundige analyse van de SU(3) ijk-symmetrie blijken gluonen dus eigenlijk ook tot de mesonen te behoren. Alle mesonen blijken spin1 deeltjes te zijn omdat elke ijk-symmetrie alléén anti-symmetrisch kan zijn.

Naast de samengestelde fermionen zijn er ook elementaire spin½ fermionen. Deze worden leptonen genoemd en kennen per familie slechts 3 verschillende elementaire deeltje. Een elektrisch geladen deeltje met de bekende elektron-lading, het bijbehorende anti-deeltje met tegengestelde lading en het wel elektrisch geladen, maar in het geheel netto ongeladen elementaire deeltje het neutrino.

Dit levert nu een aantal verschillende elementaire fermionen gelijk aan 4 + 3 = 7 per aanwezige fermionen familie.

Het aantal verschillende bosonen is snel gevonden. Het symmetrische spin2 graviton en de 4 spin1 bosonen beschreven met de correcte U(1) x SU(2) ijksymmetrie-groep van het SM.

Het totaal aantal elementaire deeltjes van een universum met n fermionen-families is dus eenvoudig te geven door:

$$\sum(\text{elementaire deeltjes}) = 5 + 7 \cdot n \tag{6}$$

Met n het aantal verschillende fermionen-families. Voor ons universum n = 3 en dan zijn er dus 26 verschillende elementaire deeltjes.

Ons universum kent Zwarte Gaten en in de loop van de tijd zal steeds meer energie door elk zwart gat worden geabsorbeerd. Hierdoor zal de druk door de zwaartekracht alléén maar kunnen toenemen tot het moment waarop een wiskundige singulariteit optreedt. Tijdens deze singulariteit worden alle verzamelde elementaire deeltjes samengeperst tot één oneindig klein punt, de singulariteit. Bij dit proces zal men altijd rekening moeten houden met behoud van fysische grootheden. Energie is een behouden grootheid, dus alle energie verzameld in het zwarte gat ten tijde van de singulariteit stopt niet met bestaan na de singulariteit, maar beweegt zich in dezelfde richting de andere kant op in dezelfde ruimte. Echter tijdens de singulariteit vormen zich nieuwe natuur-constanten die volledig worden bepaald door de verzamelde grootheden vlak voor de singulariteit. En deze natuur-constanten zullen voor elke door de singulariteit gecreëerde oerknal anders zijn. Ze kunnen alleen al op statistische gronden NOOIT identiek zijn aan natuur-constanten van een willekeurig ander universum. Hierom zullen twee verschillende universa nooit iets van elkaar kunnen merken, ook al bewegen ze dwars door elkaar heen. Elk universum heeft immers ook een karakteristieke eigen licht-snelheid.

En als een zwart gat de bron is van elk mogelijk universum dan betekent dit in principe ook voor het allereerste heelal. Maar het enige wat in deze analyse van belang is, is het feit dat er altijd energie-behoud is. Dus als er een eerste universum is dat niet het gevolg is van een singulariteit dan zal de totale energie van dit eerste universum maximaal zijn en alle mogelijke behouden energie van het “heelal” voorstellen. Voor dit oer-universum is de kans op het ontstaan van singulariteiten van zwarte gaten dus ook het grootst.

Hiermee is de analyse van de énig mogelijke Theories Of Everything nu volledig afgerond en blijkt gelijk dat deze analyze direct volgt na begrip van de Kwantum Mechanica vanuit de relativiteits theorieën van Albert Einstein.

Voor meer informatie kunt U altijd een bezoek brengen aan: http://quantumuniverse.eu