

Witte vlekken in de natuurkunde

Door Hans van Leunen

19-11-2018

Samenvatting

De natuurkunde blijkt nog een flink aantal witte plekken te omvatten. Kennelijk is dat niet erg essentieel voor de goede werking van de toegepaste natuurkunde. Via wat slimme stappen kunnen een aantal van de witte vlekken worden aangepakt. Dat levert frappante en niet gedachte resultaten op.

Inleiding

In mijn jonge jaren zag je op sommige kaarten van de wereld nog witte vlekken. Dat duidde op plaatsen waar nog nooit mensen uit de westerse wereld waren geweest en die daardoor nog niet in kaart gebracht waren. Satellieten die alles van boven kunnen analyseren, bestonden toen nog niet. Nu die satellieten wel bestaan en alles in kaart kunnen brengen zijn de witte vlekken op de kaarten verdwenen. Er zijn nog wel terreinen die wij mensen nog niet volledig kennen. Een goed voorbeeld biedt de natuurkunde. Sommigen denken dat we ook op het gebied van de natuurkunde uiteindelijk alles kunnen oplossen.

Aanpak

De echte natuurkundigen weten inmiddels dat er gebieden in de natuurkunde bestaan waar we nooit alles van zullen weten. Dat komt voornamelijk omdat deze gebieden zich aan onze waarneming onttrekken. De menselijke geest is dan nog vaak in staat om zich via redenering een beeld te vormen van hoe de situatie gevormd zou kunnen zijn. Ook dat lukt niet altijd. De reden daarvoor is dat er nog geen goede basis bestaat waarop die redenering zich zou kunnen baseren. Het gevolg is dat er allerlei fantasietheorieën ontwikkeld worden. Daar is niemand bij gebaad. De wetenschap en met name de natuurkunde heeft zich daartegen verdedigd door te eisen dat elke belangrijke natuurkundige uitspraak door geëigende experimenten geverifieerd moet worden. Deze aanpak wordt de wetenschappelijke methode genoemd. De aanpak voorkomt de fantasietheorieën, maar heeft ook nare gevolgen. Als het niet mogelijk is om voor een uitspraak een passend experiment te vinden, dan mag die uitspraak niet gebruikt worden in een wetenschappelijke theorie. In de wiskunde gaat dat anders. Daar gaat men uit van postulaten en axioma's. Die behoeven zelf niet meer bewezen te worden. Alles dat ervan afgeleid wordt moet met degelijke en algemeen geaccepteerde methoden vanuit de beginselen worden gededuceerd.

De uitweg

Nu begint het er steeds meer op te lijken dat de natuurkundige realiteit in verregaande mate op haar eigen wiskunde gebaseerd is. Dat zou betekenen dat de wiskundige methodiek ook in de natuurkunde bruikbaar zou moeten zijn. Er zijn nog veel natuurkundigen die zich daartegen verzetten, maar om de witte vlekken op te lossen lijkt er geen andere uitweg mogelijk. Om deze weg te bewandelen is er één ding onontbeerlijk. Er moet een fundament bestaan waarop de theorie gevestigd kan worden en dit fundament moet met behulp van wiskundige methodieken uitgebreid kunnen worden naar meer gecompliceerde lagen van de structuur van de fysieke werkelijkheid. Daarbij bestaat nog steeds het gevaar dat de uitbreiding in een verkeerde richting geschiedt. Het blijkt echter dat het fundament zich gedraagt als een zaadje dat zich alleen tot een bepaald type

plant kan ontwikkelen. Dit uit zich in het feit dat de wiskunde zelf de nodige beperkingen aan de uitbreiding van het fundament oplegt. Dit betekent, dat als de wetenschappers voldoende oog hebben voor de door de wiskunde opgelegde beperkingen er weinig gevaar bestaat dat de ontwikkeling van fantasietheorieën uit het fundament kansen krijgt. De wetenschappelijke methode zou deze ontwikkeling dan ook moeten toelaten.

Uitwerking

Er blijft nog één probleem over. Dat is de ontdekking van het fundament van de fysieke realiteit. We hebben het geluk dat twee wetenschappers tachtig jaar geleden een bruikbaar fundament voor de fysieke realiteit ontdekt hebben. Zij hebben de door hen ontdekte relatiestructuur niet als fundament van de fysieke realiteit uitgebracht. In plaats daarvan noemden zij hun ontdekking kwantumlogica omdat de structuur erg veel lijkt op de toen al bekende klassieke logica. Tegelijk toonden zij aan dat een door David Hilbert en anderen kort daarvoor ontdekte topologische structuur een deelstructuur bevat die precies gelijk is aan de door Garrett Birkhoff en John von Neumann ontdekte kwantumlogica. In feite verschijnt de door David Hilbert ontdekte Hilbertruimte direct uit de door het duo ontdekte relatiestructuur. De Hilbertruimte gedraagt zich als een gestructureerd opslagmedium. De natuurkundige realiteit slaat alle dynamische geometrische gegevens van alle afzonderlijke objecten die in het universum voorkomen op in dergelijke opslagmedia. Daardoor vertellen deze opslagmedia als een boek over de geschiedenis van het universum. Elk elementair deeltje beschikt over een dergelijk boek. Elementaire deeltjes zijn feitelijk elementaire modules en gezamenlijk vormen zij alle modules en modulaire systemen die in het universum voorkomen. Dit model vertelt het verhaal van een schepper die aan het begin alle gegevens vastlegt in de opslagmedia en zijn schepsels vervolgens met rust laat. Dit is een frappant resultaat dat regelrecht voortkomt uit het ontdekte fundament met de toevoeging dat er elementaire deeltjes bestaan die vrijwel alle andere objecten samenstellen. Die toevoeging is sinds de ontdekking van het fundament duidelijk geworden. De betekenis hiervan is dat de schepper een modulair ontwerper en modulair constructeur is.

Realisatie

Een ander aspect dat uit die beginjaren van de kwantumfysica naar voren komt is dat de schepper gebruikmaakt van stochastische processen om de opslagmedia te vullen. Die processen bezitten een karakteristieke functie die als een sturingsmechanisme zorgdraagt dat de invulling een samenhangend resultaat oplevert. Dit wordt geregeld doordat de karakteristieke functie het ruimtelijk spectrum is van de landingsdichtheidsverdeling van de landingspunten die door het proces geproduceerd worden. Het ruimtelijk spectrum en de landingsdichtheidsverdeling zijn door een soort Heisenbergs onzekerheidsprincipe gekoppeld. Enerzijds gedraagt het elementaire deeltje zich als een rondhuppelend deeltje en anderzijds zorgt het spectrum ervoor dat de zwerm van landingspunten zich als een interferentiepatroon kan gedragen. Dit verklaart het gelijktijdige golf en deeltjesgedrag van de elementaire deeltjes. Het spectrum bepaalt welke golven het interferentiepatroon kan imiteren. Het feit dat we op de goede weg zijn blijkt uit het feit dat de locatie dichtheidsverdeling van de gegenereerde zwerm gelijk is aan het kwadraat van de modulus van de golf functie van het deeltje.

Ladingen

Het fundament leidt ook al snel tot een verklaring van het bestaan van elektrische ladingen. De Hilbertruimte gebruikt getallen als superpositiecoëfficiënten van Hilbert vectoren. Op die wijze wordt de effectieve hoek tussen de vectoren met getallen vastgelegd en kan de lengte van de vectoren bepaald worden. Via diezelfde procedure kan een afbeeldingsoperator regelen hoe getalwaarden

aan een vector gehangen kunnen worden. De getalwaarde wordt de eigenwaarde en de vector wordt de bijbehorende eigenvector. Samen vormen de eigenwaarden de eigenruimte van de operator. Op deze wijze worden de opslagwaarden vastgelegd. Het blijkt nu dat voor deze procedure de Hilbertruimte slechts tussen een klein aantal getalsystemen kan kiezen. Het zijn getal systemen waarin elk getal dat niet gelijk aan nul is een unieke inverse heeft. Slechts drie getalsystemen voldoen aan deze voorwaarde. Het zijn de reële getallen, de complexe getallen en de quaternionen. Deze laatste zijn echt interessant. Zij bestaan uit een reëel getal en een drie dimensionale vector en zijn daarmee ideaal geschikt om er een tijdstempel en een driedimensionale locatie mee vast te leggen. Het quaternionische getalsysteem bestaat in veel versies die onderling verschillen in de coördinatensystemen die de elementen ordenen. Elke quaternionische Hilbertruimte kiest zijn eigen versie van het getalsysteem. Er bestaat een afbeeldingsoperator die deze versie onderhoudt. De opslagruimte van deze referentie operator vormt de privé parameterruimte van het elementaire deeltje. De gekozen versie bepaalt de symmetrie van de Hilbertruimte en van het erin opgeslagen elementaire deeltje.

Er bestaat een achtergrond Hilbertruimte die een achtergrond parameterruimte onderhoudt. Met hun privé parameterruimte zweven de elementaire deeltjes over de achtergrond parameterruimte.

De achtergrond Hilbertruimte is net zoals de privé Hilbertruimte van een elementair deeltje separabel. Het betekent dat alle deelruimten een aftelbare dimensie hebben en ook de eigenruimten van de afbeeldingsoperatoren aftelbaar zijn. We gebruiken nu de afbeeldingsoperator die de parameterruimte beheert om er een serie nieuwe afbeeldingsoperatoren mee te definiëren. Elk van deze nieuwe afbeeldingsoperatoren gebruikt de eigenvectoren van de referentieoperator. Daarnaast gebruikt de nieuwe operator een quaternionische functie. De eigenwaarden van de referentieoperator worden gebruikt als parameter van de quaternionische functie. De doelwaarde van de functie gaat nu als nieuwe eigenwaarde van de nieuw gedefinieerde operator fungeren. De eigenvector die bij de parameter hoort wordt opnieuw als eigenvector gebruikt, maar nu voor de nieuwe operator.

Alle eigenwaarden van de operatoren in de separabele Hilbertruimte zijn rationale quaternionen. Bij elke oneindigdimensionale separabele Hilbertruimte laat zich nu op de geschetste wijze een unieke metgezel niet-separabele Hilbertruimte definiëren waarin de gedefinieerde operatoren alle elementen van de privé parameterruimte gebruiken. In deze Hilbertruimte bestaan gedefinieerde operatoren die een continuüm als eigenruimte onderhouden. Dat continuüm wordt door een quaternionische functie beschreven en definieert het equivalent van een fysisch veld.

Modelleringsplatform

Op deze wijze hebben we uit het fundament een krachtig modelleringsplatform afgeleid waarin elementaire deeltjes in een quaternionische separabele Hilbertruimte rondzweven ten opzichte van een achtergrond platform dat uit een oneindigdimensionale separabele Hilbertruimte en zijn niet-separabele metgezel-Hilbertruimte bestaat.

Gravitatie

Behalve de rondzwevende elementaire deeltjes bevat dit model de stochastische voetafdrukken van deze deeltjes. Middels het breken van de symmetrie, veroorzaken de afzonderlijke landingspunten puls-reacties in het onderliggende veld. Dit veld wordt gevormd door de eigenruimte van een gespecialiseerde operator die in de niet-separabele Hilbertruimte thuishoort. Het veld vertegenwoordigt het universum waarin wij leven.

De puls-reacties vormen bolvormige schokfronten. Over tijd geïntegreerd, vormen deze schokfronten de Greense functie van het veld. Het stochastische proces zorgt ervoor dat de puls-reacties elkaar in tijd en in ruimte overlappen. Het gevolg is dat een flinke en tamelijk bestendige vervorming van het onderlinge veld optreedt. De Greense functie bevat wat volume en de puls injecteert dit volume in het onderliggende veld, waar het zich vervolgens over het hele veld uitspreidt. Het bolvormige schokfront beschrijft deze verspreiding. Het gevolg is dat de lokale vervorming snel wegebt. Het ingebrachte volume blijft echter in het veld en zorgt ervoor dat het veld expandeert. Dit verhaal vormt de verklaring van de oorsprong van wat gravitatie genoemd wordt. Het verschijnsel verklaart eveneens de expansie van het veld. Omdat het stochastisch proces steeds nieuwe landingspunten moet genereren, neemt de expansie steeds toe terwijl de vervorming nagenoeg constant blijft. De vervorming reist met het deeltje mee.

Conclusie

Het voorgaande schetst een beeld van wat met een frisse onorthodoxe benadering van de natuurkunde bereikt kan worden. We zijn al twee belangrijke veldsoorten tegengekomen. De elektrische velden worden door ladingen veroorzaakt die zich in het geometrische midden van het platform van een elementair deeltje bevinden. Het andere veld is altijd en alom tegenwoordig en vertegenwoordigt het universum waarin wij leven en dat door de aanwezigheid van elk elementair deeltje voortdurend vervormd en geëxpandeerd wordt.

Ook ontmoeten we de schepper die een modulair ontwerper en constructeur blijkt te zijn en zijn schepselen onmiddellijk na zijn scheppingsactie in de steek blijkt te laten. Hij overziet en voorziet wel het hele levensverhaal van al zijn schepselen. Merkwaardig genoeg gebruikt hij stochastische processen om alle dynamiek vorm te geven.

Dit verhaal verschilt behoorlijk van de verhalen die we tot nu over de schepping te horen kregen. Uit verder graven blijkt dit alleen maar verder te gaan. Dit levert een interessante ontdekkingstocht.

Om dit alles goed te begrijpen is een gedegen kennis van de wiskunde noodzakelijk. Wie over voldoende wiskundige kennis beschikt kan een heel eind komen. Dan blijkt steeds meer dat de natuurkunde die we vanuit de schoolbanken meegekregen hebben niet helemaal met de werkelijkheid klopt. Het klopt echter wel een heel eind. Vooral de toegepaste natuurkunde blijkt heel bruikbaar te zijn. De theoretische natuurkunde blijkt veel minder betrouwbaar te zijn. De natuurkundigen blijken uitstekend in staat om met deze tekortkomingen te leven. De witte vlekken zijn niet essentieel voor het betrouwbare gebruik van de natuurkunde.

Bereikte resultaten

De fysieke realiteit gebruikt een geheugen waarin in het begin alle dynamisch geometrische gegevens van discrete objecten al opgeslagen zijn. De opgeslagen gegevens veranderen niet meer.

Het model gedraagt zich als een schepper.

Na de scheppingsdaad laat de schepper zijn schepsels met rust.

Waarnemers hebben alleen toegang tot historische gegevens.

De fysieke realiteit gebruikt quaternionen als zijn voorkeursgetal systeem.

Velden kunnen worden beschreven door quaternionische functies.

Het gedrag van velden wordt bepaald door quaternionische differentiaal en integraalvergelijkingen.

De opslagmedia zijn quaternionische Hilbertruimten.

Er bestaat een veld dat het universum vertegenwoordigt.

Waarnemers krijgen hun informatie via het veld dat het universum vertegenwoordigt.

Kleine excitaties van dit veld vormen tezamen alle afzonderlijke objecten die in het universum voorkomen.

Afzonderlijk zijn deze excitaties niet waarneembaar.

De bolvormige excitaties worden door stochastische processen veroorzaakt.

Elementaire deeltjes beschikken over een opslag van hun eigen levensgeschiedenis.

Deze opslag vertoont een symmetrie die de symmetrie gerelateerde eigenschappen van het deeltje bepalen. Hierdoor bezitten elementaire deeltjes een elektrische lading.

De symmetrie gerelateerde ladingen veroorzaken symmetrie gerelateerde velden.

Elementaire deeltjes zijn elementaire modules. Tezamen vormen zij alle andere modules en de modulaire systemen.

Stochastische processen regelen de samenhang en de bindingen in het model.

Er bestaan twee typen van deze stochastische processen. Het tweede type verzorgt de bindingen.

Alle massieve objecten worden voortdurend opnieuw gegenereerd.

Alle velden worden in een passend achtergrondopslagmedium bijgehouden.

De inhoud van de opslagmedia van de elementaire deeltjes wordt in het achtergrondopslagmedium ingebed. Stochastische processen beschrijven deze inbedding.

Het HBM beschrijft de structuur van elementaire deeltjes, van atomen en van moleculen.

Het HBM beschrijft de structuur van fotonen.

Het HBM geeft een unieke beschrijving van het beginstadium van het universum.

Het HBM verklaart color confinement.

Het HBM geeft een eigen standpunt over verstrengeling.

Het HBM geeft suggesties voor donkere materie en donkere energie.

Het HBM geeft gedragsadviezen voor intelligente wezens op basis van de modulaire structuur van de schepping.

In de visie van de schepper verdwijnen elementaire deeltjes nooit. In plaats daarvan kunnen elementaire deeltjes in de tijd zigzaggen. Waarnemers zien op de reflectiemomenten paarproductie of paarvernietigingsgebeurtenissen.

Referentie

<https://www.opastonline.com/wp-content/uploads/2018/11/tracing-the-structure-of-physical-reality-by-starting-from-its-fundamentals-atcp-18.pdf>