

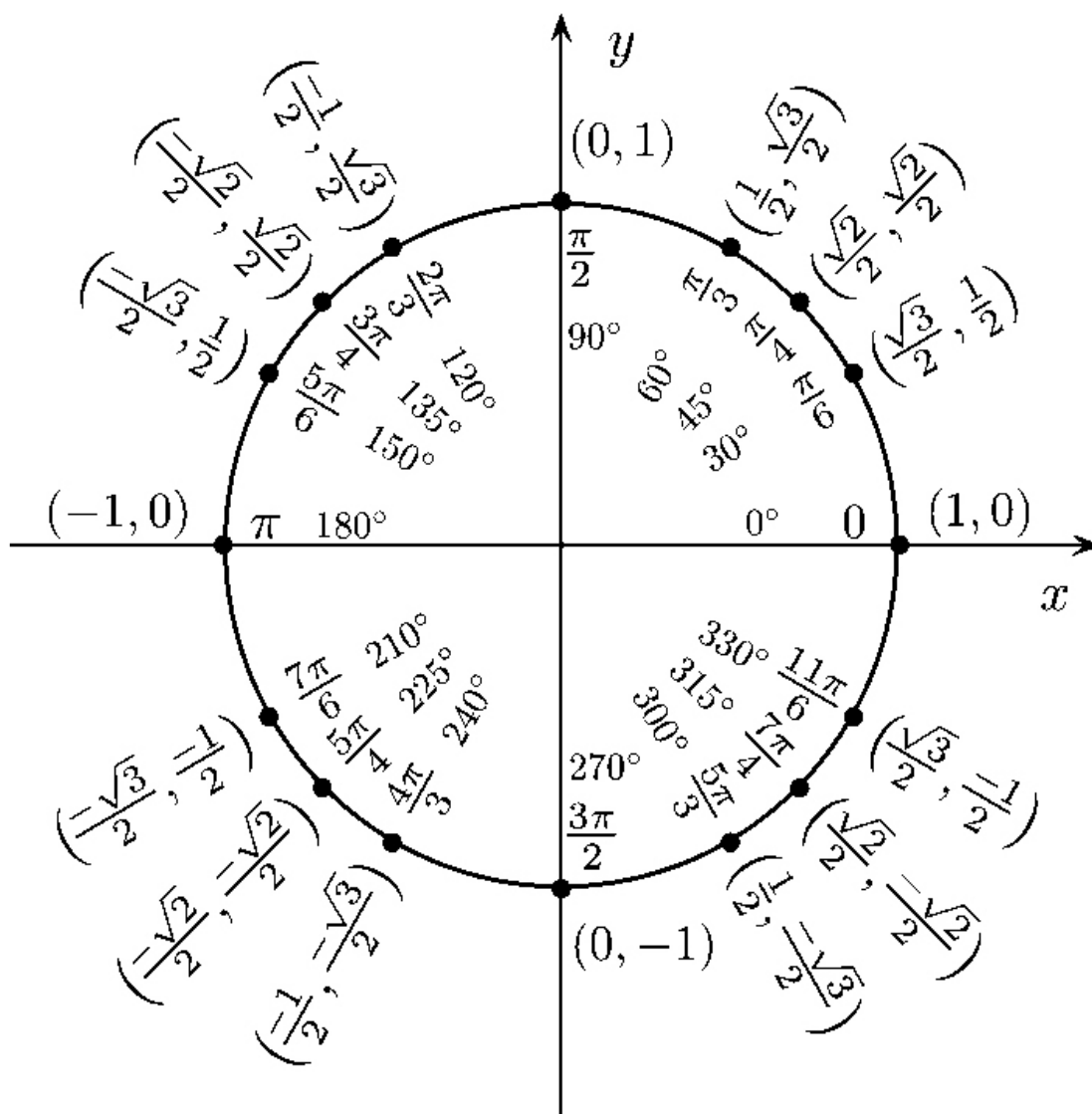
Metrische Wetenschap

Gerhard Jan Smit en Jelle Ebel van der Schoot

In dit artikel wordt een deeltje gepresenteerd dat alle bekende natuurkrachten verklaart.

Het deeltje heeft geen dimensies, het is een dimensionaal basisdeeltje. Vandaar dat het de volgende naam krijgt: 'dimensional basic' (db) deeltje. De kern van deze ontdekking is dat de afzonderlijke fundamentele natuurkrachten: de sterke interactie, de elektromagnetische interactie, de zwakke interactie en de zwaartekracht interactie berekenbaar zijn met één formule vanuit één principe. De statistische wiskunde van de quantumtheorie wordt terzijde geschoven ten gunste van een goniometrische benadering. Zwaartekracht is de enige kracht die van belang is en de sterke kracht, de elektromagnetische kracht en de zwakke kracht kunnen worden verklaard uit zwaartekracht, terwijl de zwaartekracht zelf alleen wordt veroorzaakt door de kromming van db's.

De formule voor de mate van kromming rond een db is: $\sqrt{x^2+y^2+z^2} \times Kr = 1$. In de formule: x, y, z, zijn coördinaten in ruimtetijd [m], Kr = kromming [m^{-1}]



Inhoud

Introductie (G.J)	2
Waargenomen conflicten binnen de quantummechanica (J.E)	2
Dimensional Basic (G.J)	4
Codering van de dimensional basic (G.J)	5
Zwaartekracht in relatie tot kromming (J.E)	8
Het foton (G.J)	14
De refractie van licht (G.J)	19
Cosmologische consequenties van het foton als een twee-db-systeem (G.J)	25
Zwarte gaten (G.J)	26
Elektronen (G.J & J.E)	27
Quarks, protonen en neutronen (G.J & J.E)	29
Hawking straling (J.E)	32
Meer complexe deeltjes (G.J)	35
Positron Emission Tomography (PET) gezien in een nieuw licht (J.E)	36
Magnetische veldlijnen in relatie tot krommingen (J.E)	39
Electromagnetische Velden (J.E)	40
Memorandum over de quantumveld theorie (J.E)	42
Verantwoording (G.J & J.E)	42
Computer algebra (G.J)	43
Forum (G.J & J.E)	75
Nederlandse octrooien (G.J & J.E)	78

Introductie

Nu in dit artikel wordt voor het eerst een nulpuntdeeltje gepresenteerd waarmee alle krachten op een bevredigende manier worden uitgelegd. Het betreft de dimensional basic (db of λ). Na lang nadenken is er de mening dat met deze theorie de basis van de waargenomen deeltjes en krachten is gevonden. In dit artikel wordt begonnen met een schets van de waargenomen conflicten binnen de quantummechanica. Daarna wordt de theorie beschreven, de dimensional basic gevolgd door de gevolgen voor het foton, het elektron, de quarks, de protonen en neutronen, de meer complexe deeltjes en de aard van elektromagnetische velden. Er wordt geëindigd met een verantwoording, de bewijsvoerende computer algebra en een korte weergave van enige forumvragen en antwoorden. Quote van Einstein: "Verbeelding is belangrijker dan kennis. Want kennis is beperkt tot alles wat we nu weten en begrijpen, terwijl verbeelding de hele wereld omvat, en alles wat er ooit zal zijn om te weten en te begrijpen."

Waargenomen conflicten binnen de quantummechanica

Het lijkt onmogelijk om de eigenschappen van een macroscopisch object aan te geven met behulp van quantumlogica. De eigenschappen van microscopische elementaire deeltjes die op dit moment bekend zijn maken dit zeer moeilijk. Elementaire deeltjes hebben eigenschappen die niet of alleen op een complexe manier gedefinieerd kunnen worden. Een belangrijk probleem is dat de zwaartekracht op het niveau van de elementaire deeltjes zich niet in het standaardmodel (Newton) laat opnemen. In de macroscopische wereld zijn feiten (positie, snelheid en tijd) ware feiten. In de microscopische wereld kun je niet vaak zeggen dat deze waar of onwaar zijn. Dit roept de vraag op: Hoe goed begrijpen we de wereld op atomaire schaal? Werner Heisenberg beweerde bijvoorbeeld: "De subatomaire wereld toont keer op keer aan dat we in een psychedelische wereld leven die, naar ons gezond verstand, volkomen absurd is."

Volgens de huidige modellen bestaat de wereld uit deeltjes, waaronder elektronen, protonen en neutronen. Protonen en neutronen bestaan uit samenstellende deeltjes (quarks). Deeltjes bewegen onder invloed van krachten. Herkenbaar zijn de korte afstands kracht (zwakke interactie) en de lange afstands krachten (sterke, elektromagnetische en gravitationele interacties). Er is aanzienlijke vooruitgang geboekt in de zoektocht naar een verenigde theorie omtrent deze krachten. De beschrijving van al deze deeltjes en krachten vindt plaats binnen de quantummechanica. Quantummechanica is niet zomaar een natuurkundige theorie; het is een kader voor alle natuurkundige theorieën. Quantummechanica beschrijft de aard van de deeltjes en de krachten die met elkaar interfereren vanuit de deeltjes. Om de kleinste bouwstenen van materie te bestuderen

worden deeltjesversnellers gebruikt. Bij deze methode worden elementaire deeltjes kunstmatig versneld en in botsing gebracht met andere deeltjes, waardoor nieuwe deeltjes ontstaan. Door observatie van hun sporen (al dan niet afgebogen in een magnetisch veld (alleen elektrisch geladen deeltjes)) en onderlinge botsingen kunnen de eigenschappen van de deeltjes worden bestudeerd. Geeft dit ons een goed beeld van de wereld of is ons beeld een beschrijving van de resultaten van deze experimenten? Bieden de experimenten een goede fundamentele beschrijving van het geheel van de deeltjes? Men zou graag een interpretatie van de quantummechanica zien die overeenkomt met de ervaring in de macroscopische wereld *en* die wordt vertegenwoordigd door klassieke mechanica. Nochtans is de klassieke wereld voor een deel niet verenigbaar met de wereld van de quantummechanica. Dit leidt tot essentiële vragen. Kan het heelal worden vertegenwoordigd door de quantummechanica? Het lijkt een redelijke verwachting dat de atomen in het universum zich aan de wetten van de natuurkunde zouden houden. Op dit moment lijkt dat niet het geval te zijn.

Ten eerste zijn er op macroniveau waarnemingen van afwijkende snelheden in melkwegstelsels. Deze snelheden komen niet overeen met de direct waargenomen materie en zijn alleen te verklaren door de aanwezigheid van onbekende massa die donkere materie wordt genoemd. Uit gegevens van gravitatielenzen blijkt dat er sterke aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van donkere materie. Deze gegevens suggereren de aanwezigheid van donkere materie in clusters en rond sterrenstelsels. Hoewel deze materie nooit direct is waargenomen, is het indirecte bewijs van het bestaan ervan overweldigend.

Ook op microniveau zijn de vragen fundamenteel. Binnen de quantummechanica is er bijvoorbeeld het onverklaarbare fenomeen van verstrengeling. Twee deeltjes die tegelijkertijd ontstaan - maar zich op grote afstand van elkaar bevinden - blijken elk eigenschappen te bezitten die met elkaar corresponderen. Dit zou doen denken aan een gemeenschappelijke oorzaak in de klassieke zin van het woord. Maar als de situatie voor één van de deeltjes (bijvoorbeeld de spin) verandert, dan zal de situatie voor het andere deeltje tegelijkertijd veranderen. Het lijkt alsof er van een afstand een onmiddellijke informatieoverdracht plaatsvindt. Deze correlatie tussen de twee deeltjes gaat dus schijnbaar verder dan wat in de klassieke natuurkunde mogelijk wordt geacht. Het feit dat een deeltje niet voor een specifieke toestand kiest tot de waarneming (meting) ervan bracht Einstein tot de opmerking: "God dobbelt niet." Het is duidelijk dat Einstein bedoelde dat er een onderliggende, begrijpelijke reden moet zijn voor de veronderstelde overdracht van informatie. Tot op de dag van vandaag is er echter geen bevredigende verklaring voor dit fenomeen gevonden.

Er zijn ook vragen waarbij zowel het microniveau als het macroniveau een rol spelen. Allereerst is er de aantrekkingskracht van een foton door een gravitatieveld. Een foton wordt in zijn spoor afgebogen door een zware massa in de ruimte. Waarom gehoorzaamt het foton aan Einsteins ideeën van gekromde ruimtetijd? Traditioneel wordt het foton als massaloos beschouwd, de reden waarom het onderliggende mechanisme nog niet volledig begrepen is. Dan is er nog de gravitationele roodverschuiving die een foton ondergaat wanneer het dicht bij een object met een enorme kromming beweegt. Bijvoorbeeld, nabij de horizon van een zwart gat nadert de roodverschuiving extreem (oneindig). Hoewel beide verschijnselen algemeen aanvaard en waargenomen zijn, is er geen volledig begrip. Waarom ondergaat het foton zo'n afbuiging en wat is het mechanisme van de gravitationele roodverschuiving?

In dit artikel wordt een onconventionele verklaring voorgesteld die de basis vormt voor het begrip van nucleaire krachten op zowel micro- als macroschaal. Het model vormt een goede kandidaat voor een nieuwe fundering om de waargenomen deeltjes en krachten weer te geven. De korte afstands kracht (zwak) en de lange afstands krachten (sterk, elektrisch en gravitationeel) kunnen worden verklaard uit de beschreven krommingen.

Dimensional Basic

Het axioma is dat het meest elementaire deeltje dat er bestaat de 'dimensional basic' (db of λ) is. Het λ zelf heeft geen afmetingen (geen lengte, geen breedte en geen hoogte). Het is overal in het universum te vinden en beweegt zich altijd door ruimtetijd, waarbij de snelheid van de beweging van het λ , ten opzichte van zijn omgeving, elke waarde kan hebben. De kromming van de ruimte op de plaats van de λ is oneindig terwijl de tijd op de plaats van de λ stilstaat. De λ gedraagt zich als een zwart gat zonder afmetingen. Het λ is de bouwsteen van alles wat we waarnemen.

De formule voor de mate van ruimtetijd kromming rondom een λ is:

$$\sqrt{x^2 + y^2 + z^2} \times Kr = 1 \quad (0)$$

In de formule: x, y, z zijn coördinaten in ruimtetijd [m], Kr = kromming [m^{-1}].

Formule (0) beschrijft de relatief verminderde kromming van de ruimtetijd rondom de λ . In de formule is de afstand tot de λ altijd groter dan nul. Hoe kleiner de afstand des te groter de kromming, hoe groter de afstand des te kleiner de kromming.

Door agglomeratie, of beter gezegd door gezamenlijke interactie, vormen de λ -deeltjes fenomenen die op een bepaald moment boven de waarnemingsgrens uitstijgen. Het λ zelf bestaat onder de waarnemingsgrens en kan dus niet direct worden aangetoond.

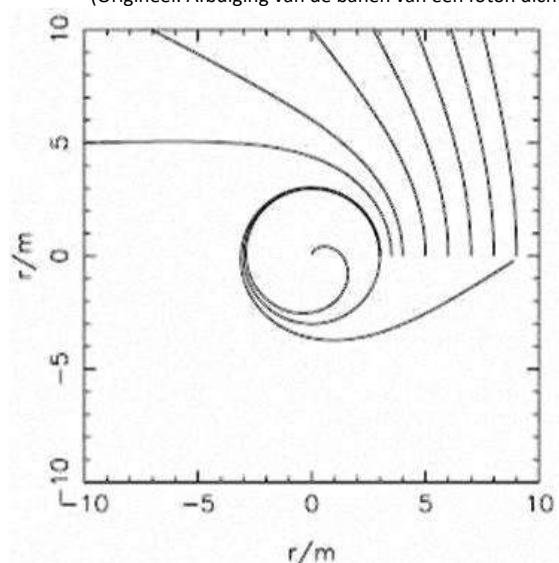
De afstand tussen de verschillende λ s varieert in de tijd, afhankelijk van de bewegingen ten opzichte van elkaar. De bewegingsrichtingen worden door elkaar beïnvloed volgens de zwaartekrachtswetten. De bewegingsrichtingen worden voor de buitenstaander optisch beïnvloed door de krommingen van ruimtetijd die door de λ s zelf worden veroorzaakt. Dit betekent dat de tijd vertraagt terwijl de relatieve ruimte rondom een λ kleiner wordt wanneer de λ s elkaar naderen. De tijd versnelt en de relatieve ruimte rondom een λ wordt groter als de λ s van elkaar verwijderen.

Het λ is in dat opzicht anders dan andere deeltjes in die zin dat andere deeltjes uit meerdere λ s bestaan terwijl het λ zelf een enkelvoudig deeltje is. Elk λ is een singulariteit (oneindige kromming) op zichzelf terwijl andere deeltjes dan de λ deeltjes een combinatie zijn van meerdere λ s en dus een systeem van meerdere singulariteiten.

De waargenomen krachten (sterk, elektromagnetisch, zwak en gravitatie) hebben dezelfde oorsprong. De oorzaak van deze krachten ligt in de eigenschappen van een enkelvoudig λ . De waargenomen krachten zijn in feite een som van complexe cirkelvormige bewegingen die ontstaan wanneer meerdere λ s met elkaar interacteren.

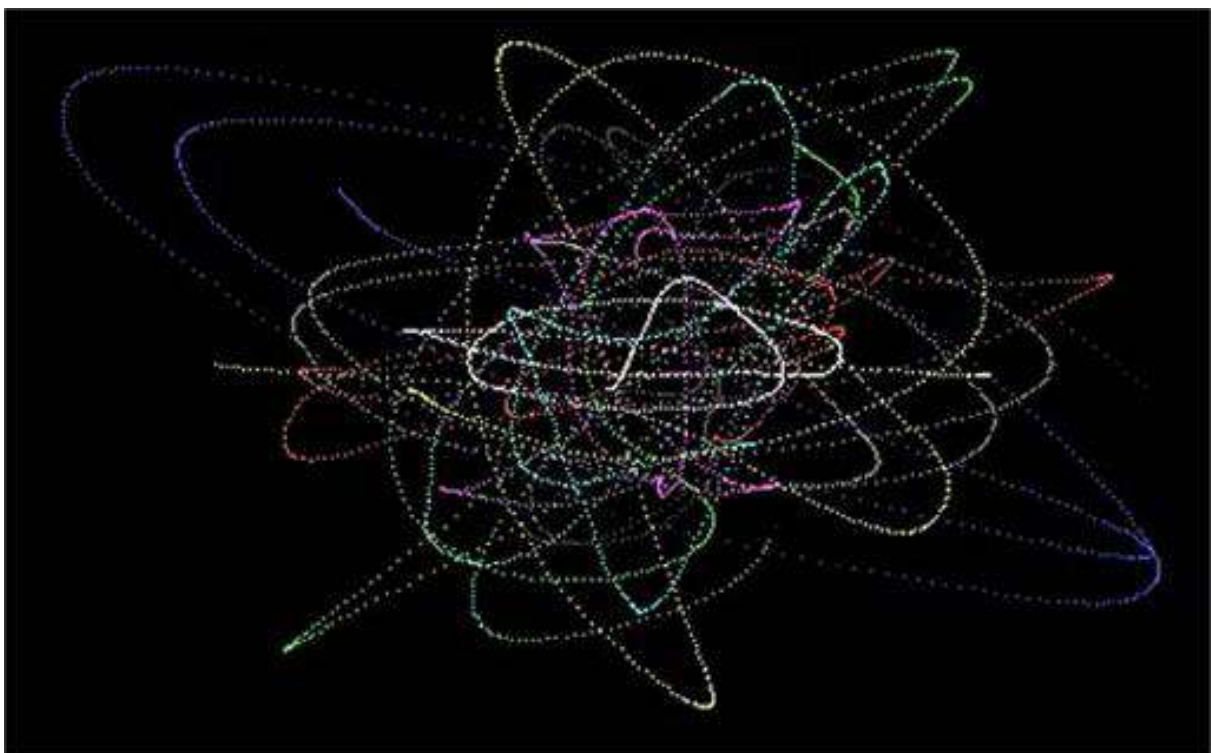
Codering van de dimensional basic

Figuur 1: De banen van twee op elkaar inwerkende λ s op verschillende afstanden van elkaar.
(Origineel: Afbuiging van de banen van een foton dichtbij een object met een zware massa.)



In figuur 1 is te zien hoe de bewegingen van fotonen reageren op de waarnemingshorizon van een zwart gat. Dezelfde regelmaat geldt voor een binair zwarte gaten systeem. Dit is gelijk aan de bewegingen van twee λ s ten opzichte van elkaar met het verschil dat de twee λ s geen waarnemingshorizon hebben. Deze bewegingen zijn qua gedrag gelijk aan Newton's zwaartekrachtswetten. Het Pauli-principe wordt nooit geschonden omdat de λ s geen dimensies hebben, ze kunnen elkaar benaderen, maar kunnen elkaar nooit raken. Op basis van die informatie is het Borland C computerprogramma 'Newton' ontwikkeld. Dit geprogrammeerde model toont de bewegingsbanen van λ s in driedimensionale ruimtetijd, waarbij de bewegingen van de λ s de zwaartekrachtswetten volgen. Een driedimensionale momentopname met negen interacterende λ s is in figuur 2 te zien. In figuur 2 is geen rekening gehouden met de tijdsvertraging veroorzaakt door Einsteinaanse kromming van de ruimtetijd. Het computerprogramma 'Newton' geeft de mogelijkheid om tijdsvertraging in video weer te geven, waardoor het principe van tijdvertraging duidelijk wordt.

Figuur 2: Drie dimensionale projectie van berekende bewegingsbanen van negen λ s gedurende een willekeurige tijd.

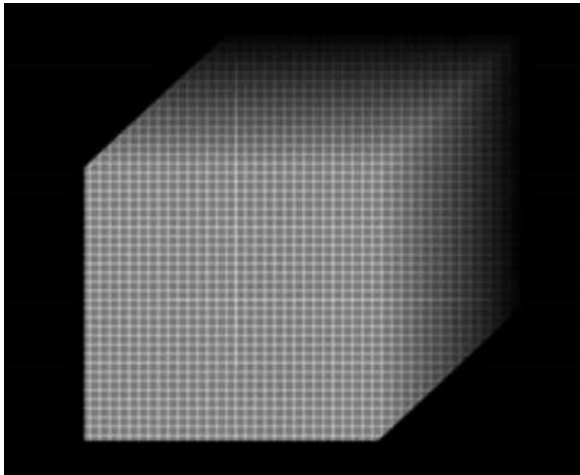


Een tweede model dat is ontwikkeld is het Borland C computerplotprogramma 'Einstein'. Dit computerprogramma is ontwikkeld om te laten zien hoe de ruimtetijd rondom een λ wordt gekromd, zoals gezien door een externe waarnemer, de mate van kromming berekend volgens formule (0).

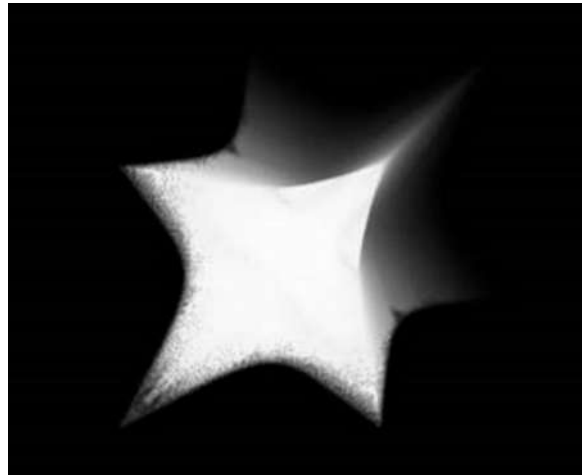
Net zoals één λ als singulariteit een kromming van ruimtetijd veroorzaakt door een oneindige kromming, zal een meervoud van λ 's een sterkere kromming van ruimtetijd vertonen door een som van oneindige krommingen. Zoals Einstein duidelijk heeft gemaakt, kunnen we spreken van gekromde ruimtetijd in plaats van lineaire ruimtetijd. Hoe meer massa een voorwerp heeft, hoe meer ruimtetijd gekromd wordt. Men kan zeggen dat invariabele massa de som is van de krommingen van een bepaalde hoeveelheid λ 's dicht bij elkaar ten opzichte van hun omgeving. In het geval van bijvoorbeeld drie miljard geclusterde λ 's kan men spreken van drie miljard keer een oneindige kromming. Dit maakt het mogelijk om oneindige getallen te isoleren in vergelijkingen en zo kunnen clusters van λ 's worden uitgedrukt als een absoluut getal. Een cluster van een bepaalde hoeveelheid λ 's zal een absoluut aantal oneindige krommingen hebben. Op deze manier kan men spreken van cluster A met X maal oneindige krommingen, terwijl cluster B Y maal oneindige krommingen heeft. De oneindigheden aan beide zijden van de vergelijking kunnen worden weggelaten en alleen de absolute verhoudingen van X en Y blijven over voor de respectievelijke clusters. De kromming van een cluster van λ 's met een absolute hoeveelheid λ 's correleert met de invariabele massa van een object en een zekere mate van kromming van ruimtetijd.

De mate van kromming van ruimtetijd wordt berekend met formule (0), waarbij de kromming op een specifieke positie van ruimtetijd wordt berekend. Een grotere kromming betekent dat de ruimtetijd meer gebogen is, terwijl een kleinere kromming betekent dat de ruimtetijd minder gebogen is. Een voorbeeld hiervan is te zien in figuur 3. In figuur 3 is de plot van een kubus van ruimtetijd weergegeven. De Einsteiniaanse kromming van een kubus ruimtetijd is zichtbaar gemaakt. Terwijl figuur 3a geen kromming van ruimtetijd laat zien door het ontbreken van een λ , is de kromming in een kubus van ruimtetijd (en dus vervormde afstanden voor een externe waarnemer) in figuur 3b berekend volgens formule (0) vanwege de positie van een λ in het midden van de kubus van ruimtetijd. In het midden van de zes vlakken van de kubus van ruimtetijd is de afstand tot de λ het kleinst, voor de externe waarnemer lijkt het erop dat dat stuk ruimtetijd dicht bij het centrum ligt dan het in lineaire (ongekromde) ruimtetijd zou moeten zijn, dit vanwege de kromming van de ruimtetijd, die visueel wordt gemaakt door formule (0). Vandaar de puntvorm van de hoeken van de kubus van ruimtetijd, daar is de afstand tot de λ het grootst. Door de kromming van de ruimtetijd is de afstand voor de externe waarnemer groter dan dat dat volgens een lineaire schaal zou moeten zijn, dit opnieuw zichtbaar gemaakt door de mate van de kromming van ruimtetijd te berekenen volgens formule (0). Hoe dichtër ruimtetijd bij een λ ligt, hoe sterker de kromming van ruimtetijd.

Figuur 3: Berekende drie dimensionale projectie van de kromming van een kubus ruimtetijd onder de invloed van een λ .



3a. Ongekromde (lineaire) kubus ruimtetijd.



3b. Kubus ruimtetijd gekromd door de aanwezigheid van een λ in het centrum.

Concluderend:

De Newtoniaanse zwaartekrachtswetten stellen de rechte bewegingsbanen voor als veroorzaakt door het krommen van de ruimtetijd. De Newtoniaanse zwaartekrachtswetten zijn dus van toepassing op de bewegingsbanen van een λ of een meervoud van λ s.

Beide computerprogramma's tezamen vertegenwoordigen de beweging en de eigenschappen van de λ . De realiteit van de λ s kan worden gesimuleerd door computerprogramma's volgens wiskundige wetten, rekening houdend met de realiteit van formule (0) en de daardoor veroorzaakte kromming van ruimtetijd. Een derde model dat formule (0) in het cartesische coördinatenstelsel integreert, waarbij de berekening van de kromming van de ruimte en de vertraging van de tijd wordt gesplitst, zou in staat moeten zijn om het universum in zijn geheel te simuleren, waarbij de bewegingen van de λ s worden berekend en gevisualiseerd met Einsteiniaanse kromming van de ruimte en vertraging van de tijd. Terwijl een model met een oneindige hoeveelheid λ s praktisch niet mogelijk is, zou een model met een deelverzameling van een groot aantal λ s mogelijk moeten zijn.

Zwaartekracht in relatie tot kromming

Einstein toonde aan dat de zwaartekracht kan worden begrepen in termen van krommingen. Deze krommingen moeten worden uitgedrukt in dimensies die ruimtetijd beschrijven. Het metrieke stelsel is een internationaal decimaal stelsel van metingen. Het wordt op grote schaal gebruikt en waar het wordt gebruikt, is het het enige of meest gebruikte systeem van maten en gewichten. Het staat ook bekend als het International System of Units (SI). De natuurkunde zal de SI-standaard gebruiken, in

de scheikunde gebruiken sommigen graag ångström, in de kosmologie zal men lichtjaren of parsecs gebruiken. Voor dit onderwerp wordt de SI-standaard gebruikt.

De ideeën van Einstein zijn algemeen geaccepteerd, hoewel er nooit een echte theoretische stelling is geweest die kromming en de traditionele Newtoniaanse gravitatie wetten combineert. Formule (0) kenmerkt de invloed van een enkel λ -deeltje op zijn omgeving. Mogelijk bied dit een nieuwe manier om de zwaartekracht te begrijpen.

Formule (0) kan ook als volgt worden geschreven: $Kr = \frac{1}{\sqrt{x^2+y^2+z^2}} \text{ (m}^{-1}\text{)}$ (0a)

Wanneer we coördinaten $y=0$ en $z=0$ gebruiken, kunnen we de formule vereenvoudigen tot:

$Kr = \text{abs} \frac{1}{x} \text{ (m}^{-1}\text{)}$ (0b)

Het schijnbare gewicht van een object in rust (figuur 4) op de evenaar van het aardoppervlak kan traditioneel als volgt worden gevonden:

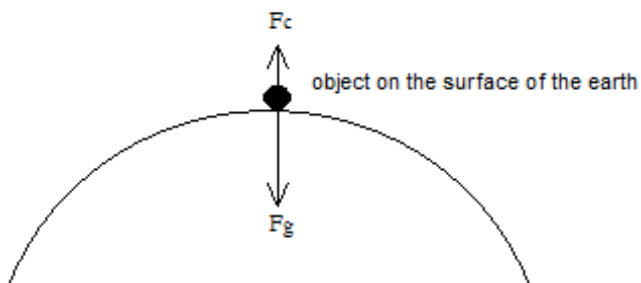
$$W_{\text{object}} = F_g - F_c$$

W_{object} is het schijnbare gewicht van een object (N)

F_g is de zwaartekracht van de aarde op een object in rust (kg.m.s^{-2})

F_c is de centripetale kracht (kg.m.s^{-2})

Figuur 4: Object op het oppervlak op de evenaar van de aarde.



Huygens stelde wat nu bekend staat als de tweede van Newton's bewegingswetten in kwadratische vorm. In 1659 ontleende hij daaraan de nu standaardformule voor de middelpuntzoekende kracht, uitgeoefend door een voorwerp dat een cirkelvormige beweging beschrijft, bijvoorbeeld op de snaar waaraan deze is bevestigd. In moderne notatie:

$$F_c = \frac{m V^2}{r} \quad \left[\text{kg.m.s}^{-2} = \frac{\text{kg (m.s}^{-1}\text{)}^2}{r} \right]$$

F_c is de centripetale kracht (kg.m.s^{-2})
 M is de massa van een object (kg)
 V de snelheid (m.s^{-1})
 r de radius (m)

Newton's wet van universele zwaartekracht stelt dat een deeltje elk ander deeltje in het universum aantrekt met behulp van een kracht die recht evenredig is met het product van hun massa's en

omgekeerd evenredig met het kwadraat van de afstand tussen hun centra. Het is een onderdeel van de klassieke mechanica en werd geformuleerd in Newton's werk *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica* ("The Principia"), voor het eerst gepubliceerd op 5 juli 1687. In moderne notatie:

$$F_g = G \frac{m_1 m_2}{r^2} \quad \left[\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2} = \text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2} \text{m}^2 \text{kg}^{-2} \frac{\text{kg} \cdot \text{kg}}{\text{m}^2} \right]$$

F_g is de kracht tussen de massa's ($\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2}$)

G is de gravitationele constante ($6,67384 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \text{kg}^{-2}$)

m_1 is de eerste massa (kg)

m_2 is de tweede massa (kg)

r is de afstand tussen de centra van de massa's (m)

Voor de berekening van het schijnbare gewicht van een object in rust op het aardoppervlak kunnen we dus de volgende vergelijking gebruiken:

$$W_{\text{object}} = G \frac{m_1 m_2}{r^2} - \frac{m_2 V^2}{r} \quad \left[\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2} = \text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2} \text{m}^2 \text{kg}^{-2} \frac{\text{kg} \cdot \text{kg}}{\text{m}^2} - \frac{\text{kg} (\text{m} \cdot \text{s}^{-1})^2}{\text{m}} \right]$$

W_{object} is het schijnbare gewicht van een object (N or $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2}$)

G is de gravitationele constante ($6,67384 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \text{kg}^{-2}$)

m_1 massa van de aarde (kg)

m_2 massa object in rust (kg)

r is de afstand tussen centra van de aarde en het object op het oppervlak van de aarde (m)

V de snelheid op het oppervlak van de aarde ($\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$)

Met formule (0) ondergaat een voorwerp op aarde de volgende kromming:

$$Kr_{\text{earth} \rightarrow \text{object}} = \sum_{i=1}^n Kr_i \quad [\text{m}^{-1} = \text{m}^{-1}] \quad (1)$$

$Kr_{\text{earth} \rightarrow \text{object}}$ is de som van de krommingen dat het object zal ervaren van elk deeltje (n) dat onderdeel is van planeet aarde (m^{-1})

Het object kan worden gedefinieerd door de energie ($E_{\text{object in rust}}$) van het object. Als we zeggen dat het object op aarde een kromming zal ervaren die veroorzaakt wordt door alle deeltjes van de aarde, dan is het waarschijnlijk dat deze krommingen zich doen gelden op de energie van het object. De energie van het voorwerp reflecteert de hoeveelheid deeltjes van het voorwerp. Het gewicht van een voorwerp kan dus worden afgeleid uit de volgende formule:

$$W_{\text{object}} = \sum_{i=1}^n Kr_i E_{\text{object in peace}} \quad [\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2} = \text{m}^{-1} \text{kg} \cdot \text{m}^2 \text{s}^{-2}] \quad (2)$$

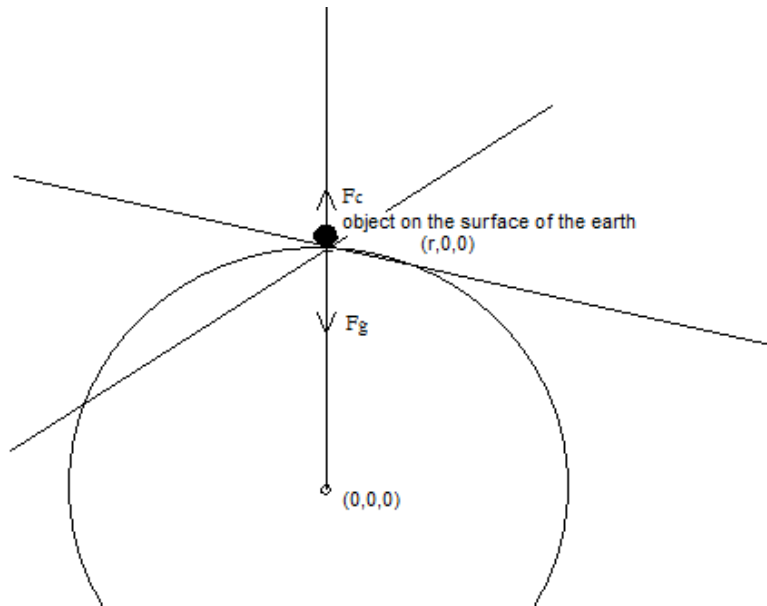
W_{object} is het schijnbare gewicht van een object (N)

Kr_i krommingen die het object zal ervaren van een deeltje (i) dat deel is van planet aarde (m^{-1})

$E_{\text{object in peace}}$ is de energie van een object in rust op het oppervlak van planeet aarde (J or N.m or $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \text{s}^{-2}$)

Formule (2) levert een kracht die de afmeting $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2}$ heeft, dit is Newton [N]. Kr_i in formule (2) is afhankelijk van coördinaten in de x-, y- en z-richting. In het systeem zoals weergegeven in figuur 5 is de as van het object naar het midden van de planeet aarde gekozen als x-as. Omdat de aarde symmetrisch is -onder het object- kunnen we concluderen dat de gecumuleerde krommingen in de y-richting en de gecumuleerde krommingen in de z-richting beide nul zijn. Hierdoor rolt het object niet in de y- of z-richting. De coördinaten worden gekozen in een systeem waarbij $y = 0$ en $z = 0$.

Figure 5: Object op het oppervlakte van de aarde (op de evenaar) met de coördinaten (r,0,0).



Daarom kunnen we formule (2) nu als volgt schrijven:

$$W_{\text{object}} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i} E_{\text{object in rust}} \quad [\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2} = \text{m}^{-1} \text{kg} \cdot \text{m}^2 \text{s}^{-2}] \quad (2a)$$

W_{object} is het schijnbare gewicht van een object (N)

$E_{\text{object in rust}}$ is de energie van een object in rust op de oppervlakte van planet aarde (J or N.m or $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$)

x_i is de positie van een deeltje i dat een kromming zal hebben dat wordt gevoeld door het object (m)

X is altijd een fractie van de straal van de aarde (r). We kunnen deze formule nu als volgt schrijven:

$$W_{\text{object}} = \left(\frac{1}{a_1 \times r} + \frac{1}{a_2 \times r} + \frac{1}{a_3 \times r} + \frac{1}{a_4 \times r} \dots \dots \dots \frac{1}{a_n \times r} \right) E_{\text{object in rust}} \quad [\text{zie 2a}] \quad (2b)$$

$$W_{\text{object}} = \left(\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \frac{1}{a_3} + \frac{1}{a_4} \dots \dots \dots \frac{1}{a_n} \right) \frac{1}{r} E_{\text{object in rust}} \quad [\text{zie 2a}] \quad (2c)$$

$$W_{\text{object}} = S \frac{1}{r} E_{\text{object in rust}} \quad [\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2} = \text{m}^{-1} \text{kg} \cdot \text{m}^2 \text{s}^{-2}] \quad (2d)$$

W_{object} is het schijnbare gewicht van een object (N)

$E_{\text{object in rust}}$ is de energie van een object in rust op de oppervlakte van planet aarde (J or Nm or $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$)

r is de afstand tussen de centra van de aarde en het object op het oppervlakte van de aarde (6378×10^3 m)

a_i is de specifieke positie van een deeltje " i " als een fractie van de radius van planet aarde

S is de ST constante

Met behulp van de traditionele formule voor het schijnbare gewicht van een voorwerp in rust op het aardoppervlak kunnen we het volgende bereik voor de schijnbare massa van een voorwerp schrijven:

$$W_{\text{object}} = S \frac{1}{r} E = G \frac{m_1 m_2}{r^2} - \frac{m_2 V^2}{r} \quad [\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2} = \text{m}^{-1} \text{kg} \cdot \text{m}^2 \text{s}^{-2} = \text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2} \text{m}^2 \text{kg}^{-2} \frac{\text{kg} \cdot \text{kg}}{\text{m}^2} - \frac{\text{kg} (\text{m} \cdot \text{s}^{-1})^2}{\text{m}}] \quad (2e)$$

W_{object} is het schijnbare gewicht van een object (N)

E is de energie van een object in rust op het oppervlakte van planet aarde (J or Nm or $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$)

- E_1 kg is $8,987551783 \times 10^{16}$ J
- $E_{\text{atomaire eenheid}}$ ($1,66 \times 10^{-27}$ kg) is $1,492417954 \times 10^{-10}$ J

r is de afstand tussen de centra van de aarde en het object (m) (r naar het oppervlakte van de aarde is 6378×10^3 m)

S is de ST constante

G is de gravitationele constante ($6,67384 \times 10^{-11}$ N \cdot $\text{m}^2 \text{kg}^{-2}$)

m_1 massa van de aarde ($5,9722 \times 10^{24}$ kg)

m_2 massa van het object in rust

V de oppervlakte snelheid van de aarde ($464,23$ m \cdot s^{-1})

Om de waarde voor constante S te vinden kunnen we de formule (2e) vereenvoudigen. Hiervoor zullen we enkele substituties gebruiken (formule 2e1, 2e2 en 2e3 in 2e). Dit zal resulteren in formule (2e4) en uiteindelijk in formule (2e10). Met behulp van bekende hoeveelheden kunnen we de waarde van de ST constante afleiden.

$$E_{\text{object in rust}} = m_2 C^2 \quad (2e1)$$

$$m_1 = \frac{4}{3} \pi r^3 \rho \text{ (kg)} \quad (2e2)$$

$$V = \frac{2\pi r}{86400} \text{ (m.s}^{-1}\text{)} \quad (2e3)$$

$$S \frac{1}{r} m_2 C^2 = G \frac{\frac{4}{3} \pi r^3 \rho m_2}{r^2} - \frac{(\frac{2\pi r}{86400})^2 m_2}{r} \quad (2e4)$$

$$S \frac{1}{r} C^2 = G \frac{\frac{4}{3} \pi r^2 \rho}{1} - \frac{(\frac{2\pi r}{86400})^2}{1} \quad (2e5)$$

$$S = (G \frac{4}{3} \pi \rho - (\frac{2\pi}{86400})^2) \frac{1}{c^2} r^2 \quad (2e6)$$

$$S = (1,536231227 \times 10^{-6} - 5,288496871 \times 10^{-9}) \frac{1}{c^2} r^2 \quad (2e7)$$

$$S = 1,53094273 \times 10^{-6} \frac{1}{c^2} r^2 \quad (2e8)$$

$$S = 1,703403515 \times 10^{-23} r^2 \quad (2e9)$$

$$S_{\text{evenaar}} (S_e) = 6,929255398 \times 10^{-10} \quad (2e10)$$

P_{aarde} is de dichtheid van planet aarde ($\frac{4}{3} \pi r^3 \rho = 5,9722 \times 10^{24} \rightarrow \rho = 5495,309903 \text{ kg.m}^{-3}$)

R_{aarde} is de radius van planeet aarde (m) (r_{equator} is $6378 \times 10^3 \text{ m}$)

G is de gravitationele constante ($6,67384 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2.\text{kg}^{-2}$)

C is de lichtsnelheid (299792458 m.s)

Π is 3,141 592 653etcetera

De resulterende formule (3) is een formule die de implicatie van Einsteins theorie over krommingen op de zwaartekracht weergeeft. Deze formule is geschikt gemaakt voor massa's op de evenaar van de planeet, omdat dit de situatie is waarin de krachten axiaal werken ten opzichte van de draaias van de planeet. De gravitatiewetten van Newton zijn specifiek voor deze situatie. De formule (3) geeft een uitkomst die overeenkomt met de uitkomst die op de traditionele Newtoniaanse manier berekend is.

$$W_{\text{object}} = S_e \frac{1}{r} E_{\text{object in rust}} \quad [\text{kg.m.s}^{-2} = \text{m}^{-1} \text{kg.m}^2 \text{s}^{-2}] \quad (3)$$

W_{object} is het schijnbare gewicht van een object (N)

E is de energie van een object in rust op de oppervlakte van planeet aarde (J or Nm or $\text{kg.m}^2 \text{s}^{-2}$)

r is de afstand tussen de centra van de aarde en het object op de oppervlakte van de aarde (m)

S_e is de ST constante op de evenaar ($6,929255398 \times 10^{-10}$)

Het volgende voorbeeld geeft de uitkomst van de berekening van de schijnbare massa van 1 kg en 1 u, op de evenaar van de planeet aarde, door middel van formule (3) en de traditionele formule voor de berekening van het schijnbare gewicht van een voorwerp in rust. De uitkomsten verschillen enigszins.

$$W_{\text{object}} = S_e \frac{1}{r} E_{\text{object in rust}} \quad (3)$$

$S_{\text{evenaar}} = 6,929255398 \times 10^{-10}$
 R_{aarde} is de radius van planeet aarde (m) (r_{evenaar} is 6378×10^3 m)
 E_u is $1,492417954 \times 10^{-10}$ (J or Nm of $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$)
 E_{kg} is $8,987551783 \times 10^{16}$ (J or Nm of $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$)

Formula (3) geeft:

$$W_{u, \text{ op de evenaar}} = 1,621408774 \times 10^{-26} \text{ N}$$

$$W_{1\text{kg}, \text{ op de evenaar}} = 9,764352729 \text{ N}$$

$$W_{\text{object}} = G \frac{m_1 m_2}{r^2} - \frac{m_2 V^2}{r}$$

W_{object} is het schijnbare gewicht van een object (N)
 G is de gravitationele constante ($6,67384 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$)
 m_1 massa van de aarde (kg) ($5,9722 \times 10^{24}$ kg)
 m_2 massa object in rust (kg) (1 kg / 1 u or $1,660538921 \times 10^{-27}$ kg)
 r is de afstand tussen de centra van de aarde en het object op de oppervlakte van de aarde (m)
 V de oppervlakte snelheid van de aarde ($\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$) ($464,23 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$)

De traditionele formule voor de berekening van het schijnbare gewicht van een object in rust geeft:

$$W_{u, \text{ op de evenaar}} = 1,6213989 \times 10^{-26} \text{ N}$$

$$W_{1\text{kg}, \text{ op de evenaar}} = 9,764293262 \text{ N}$$

Als we de schijnbare massa van 1 kg op de evenaar van de maan willen uitrekenen, moeten we eerst de ST constante definiëren $S_{e\text{-maan}}$. Hiervoor moeten we de juiste getallen invoeren ($\rho_{\text{maan}} = 3344 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$, $r_{\text{evenaar van de maan}} = 1738,1 \times 10^3 \text{ m}$) in formule (2e7).

$$W_{\text{object}} = S_e \frac{1}{r} E_{\text{object in rust}} \quad (3)$$

$S_{e\text{maan}}$ is $3,124459609 \times 10^{-11}$
 $R_{\text{evenaar van de maan}} = 1738,1 \times 10^3 \text{ m}$
 E_{kg} is $8,987551783 \times 10^{16}$ (J or Nm or $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$)

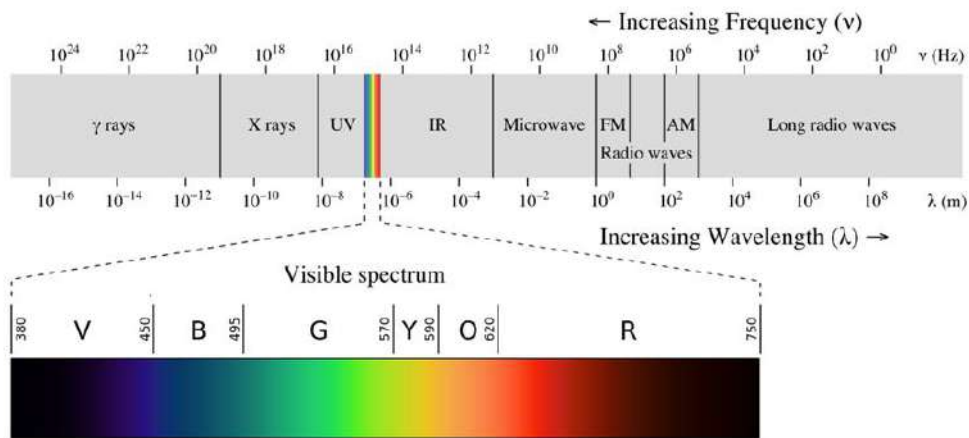
Formula (3) geeft:

$$W_{1\text{kg}, \text{ op de evenaar van de maan}} = 1,615628705 \text{ N}$$

Dit is ongeveer 16,5 % van het gewicht op aarde. Dit komt overeen met de waarde die door de United States National Aeronautics and Space Administration wordt gegeven.

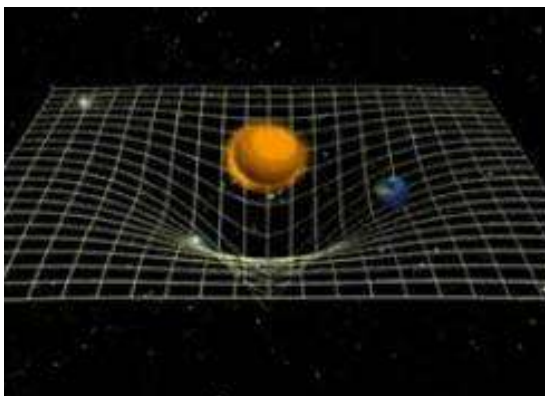
Het Foton

Figuur 6: Het elektromagnetische spectrum.

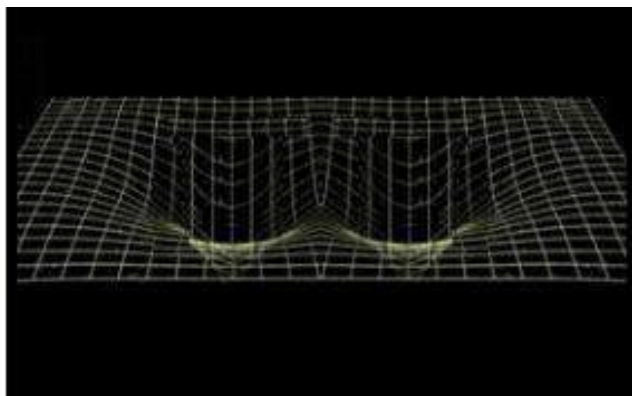


Wanneer twee λ -deeltjes in de directe invloedssfeer van elkaars kromming terechtkomen, ontstaat er een sterke wisselwerking tussen die twee. Dit is vergelijkbaar met een ster-planetencombinatie zoals de zon en de aarde (illustratie 1a). Het verschil is dat de λ -deeltjes geen dimensie en een oneindige kromming in het centrum hebben (illustratie 1b). Dit geeft aan dat de tijd, voor de waarnemer van buitenaf, oneindig lang vertraagt als de deeltjes elkaar naderen. De combinatie van de twee λ s heeft dus een enorme levensduur. Opvallend is de analogie van de krommingen rondom zwarte gaten.

Illustratie 1a: Aarde in krommingsveld van de zon.



Illustratie 1b: Weergave van de krommingen van een 2- λ -deeltje.



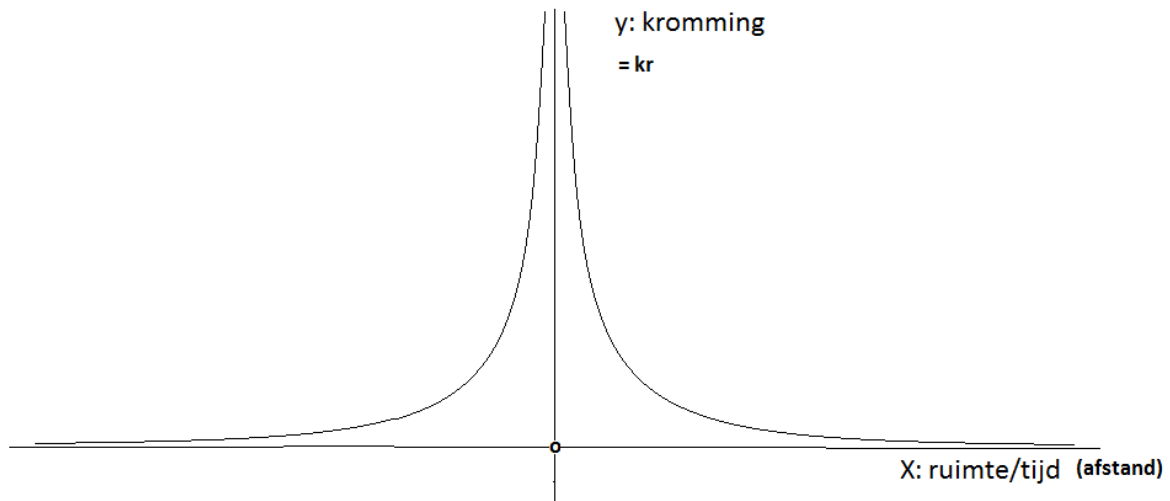
Om de krommingen rondom een enkele λ te berekenen kunnen we een vereenvoudiging van formule (0) gebruiken:

$$Kr = \text{abs} \frac{1}{x} \quad (0b)$$

In de formule: Kr = kromming [m^{-1}], x = ruimtetijd [m].

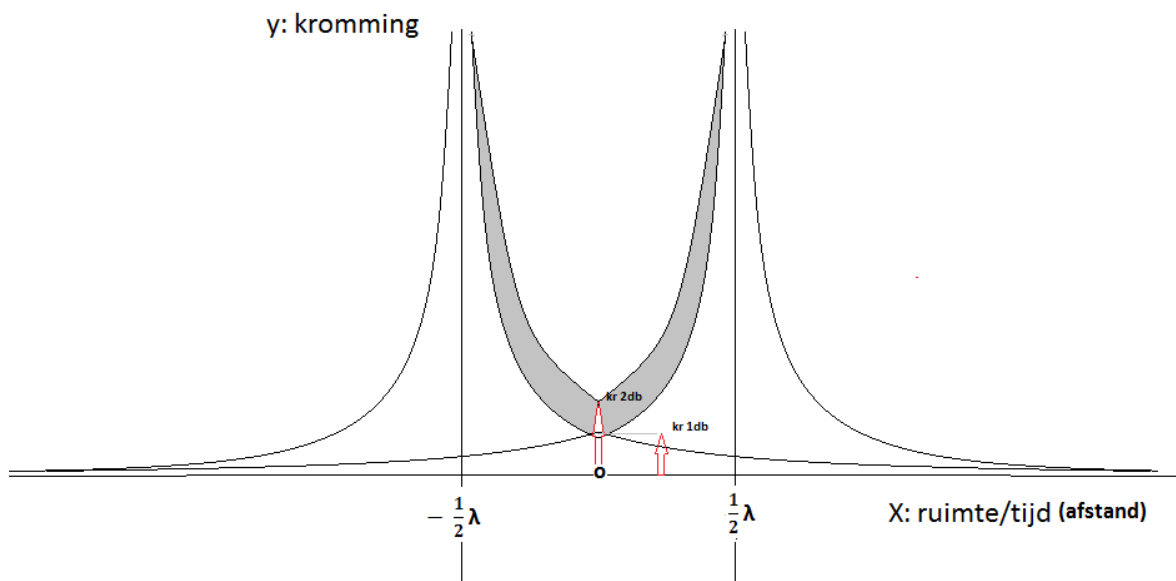
Formule (0b) resulteert in figuur 7.

Figuur 7: Absolute tweedimensionale schematische projectie van de krommingssterkte rondom een λ waarbij X de afstand in ruimtetijd is en Y de hoeveelheid kromming (kr).



In figuur 7 is te zien hoe de kromming kleiner wordt als de afstand tot de λ (op $X=0$) groter wordt. In figuur 8 is de grafiek van een twee- λ -systeem weergegeven. Twee of meer λ s resulteren in een som van krommingen op het oppervlak van de ruimtetijd tussen de λ s. In figuur 8 wordt dit duidelijk gemaakt door de resulterende kromming in grijs tint te markeren. Men kan zeggen dat de invariabele massa van een twee- λ -systeem wordt veroorzaakt door een sterkere kromming van de ruimtetijd tussen de λ -deeltjes.

Figuur 8: Absolute tweedimensionale schematische projectie van de krommingssterkte rondom een 2- λ -systeem waar X is de afstand in ruimtetijd en Y is de mate van kromming (kr).



De kromming van de gecombineerde deeltjes wordt gevonden met formule (4). De kromming in het midden tussen de deeltjes wordt gevonden als $X = 0$.

$$kr = \text{abs} \frac{1}{x + \frac{1\lambda}{2}} + \text{abs} \frac{1}{x - \frac{1\lambda}{2}} \quad (4)$$

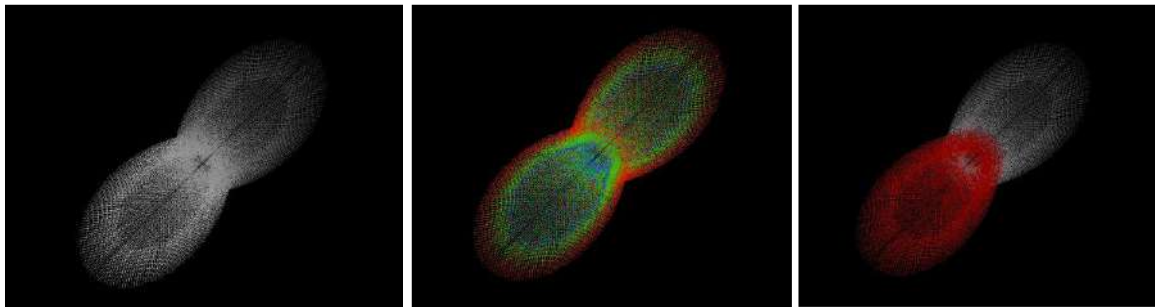
In de formule Kr = kromming [m^{-1}], λ = afstand tussen de twee deeltjes/golflengte [m].

Het resulterende vastgestelde oppervlak tussen beide asymptoten heeft een oppervlak van $2 \cdot$

$\int_{0,5\lambda}^{\lambda} \ln(x)$. Dit is gelijk aan $2 \ln 2$ (constante). Het totale oppervlak (dit is het oppervlak waarin de resultaten aan de linker- en rechterkant van de grafiek zijn verwerkt) heeft de waarde van $2 \ln(2) + 2 \cdot \int_{\lambda}^{\infty} \frac{1}{x} dx$.

De hypothese is dat het 2- λ -deeltje een foton is. Een berekening van de krommingen die de waarnemer kan detecteren is in figuur 9 te zien. De golflengte van het foton is gelijk aan de afstand λ tussen beide deeltjes. Een schematische weergave van een foton en zijn beweging in ruimtetijd is te zien in figuur 10.

Figuur 9: Drie dimensionale berekeningen van de krommingen van een 2- λ -deeltje (foton).

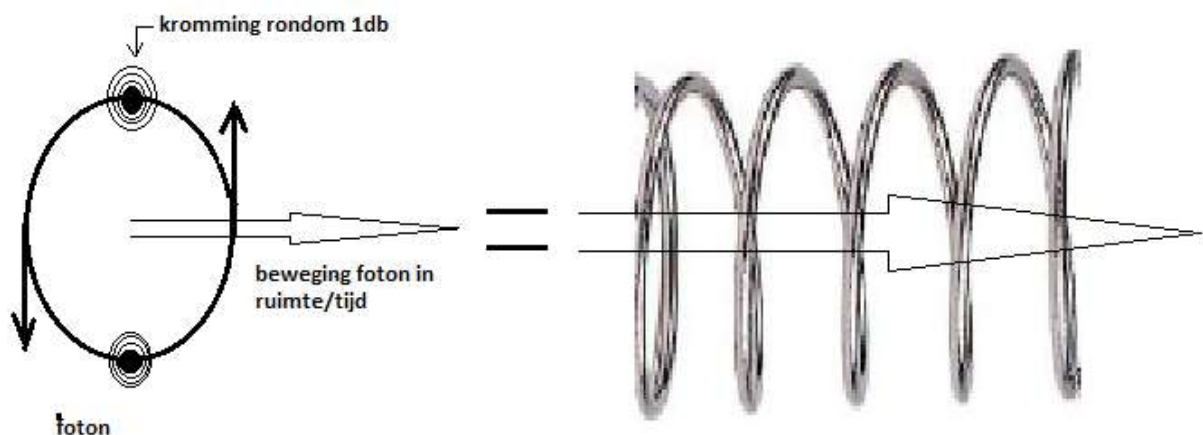


9a. Foton (grijswaarden).

9b. Foton (blauw is hogere kromming, rood is lagere kromming).

9c. Foton (elk λ zijn eigen kleur).

Figure 10: Schematische weergave van een foton.



In een foton in het rode spectrum (620 nm) heeft $kr_{620\text{nm}}$ (op $x = 0$) een waarde van $6.45 \times 10^6 \text{ m}^{-1}$.

Voor een gamma-foton (0.001 nm) heeft $kr_{0,001\text{nm}}$ (op $x = 0$) een waarde van $4.0 \times 10^{12} \text{ m}^{-1}$.

Het oppervlak is gelijk voor elk foton $2\ln(2) + 2 * \int_{\lambda}^{\infty} \frac{1}{x} dx$.

De krommingen van de fotonen verschillen vooral in het centrum (zie formule (4)). De kromming neemt toe als de golflengte kleiner wordt (gamma foton 0,001 nm: $Kr = 4,0 \times 10^{12} \text{ m}^{-1}$). De kromming neemt af als de golflengte groter wordt (zichtbaar licht 620 nm, $Kr = 6,5 \times 10^6 \text{ m}^{-1}$).

In het midden van het foton zijn de coördinaten van het systeem: $x = 0$, $y = 0$ and $z = 0$. Als we $x = 0$ in formule (4) gebruiken, kunnen we formule (5) vinden.

$$Kr = \frac{4}{\lambda} \quad (5)$$

In de formule Kr = kromming [m^{-1}], λ = afstand tussen de twee deeltjes/golflengte [m].

De traditionele formule voor foton energie is:

$$E = \frac{h \times c}{\lambda}$$

E = energie van een foton [Joule or $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$]

h = Planck's constante: $6,626 \times 10^{-34}$ [Joule.s]

c = Snelheid van het licht: $2,998 \times 10^8$ [$\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$]

λ = golflengte [m]

Als we formule (5) combineren met de traditionele formule voor fotonenergie krijgen we:

$$E[\text{Joule}] = \frac{h \times c \times Kr}{4} \quad (5a)$$

$$E[\text{joule}] = 5,0 \times 10^{-26} \times Kr \quad (5b)$$

$$E[\text{eV}] = 3,1 \times 10^{-7} \times Kr \quad (5c)$$

E = energie van een foton [Joule or $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$]

E [eV] = energie van een foton [eV] ($1 \text{ eV} = 1,602 \times 10^{-19}$ Joule)

h = Planck's constante: $6,626 \times 10^{-34}$ [Joule.s]

c = Snelheid van het licht: $2,998 \times 10^8$ [$\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$]

Kr = kromming in het centrum van het foton ($Kr = \frac{4}{\lambda}$) [m^{-1}]

λ = golflengte [m]

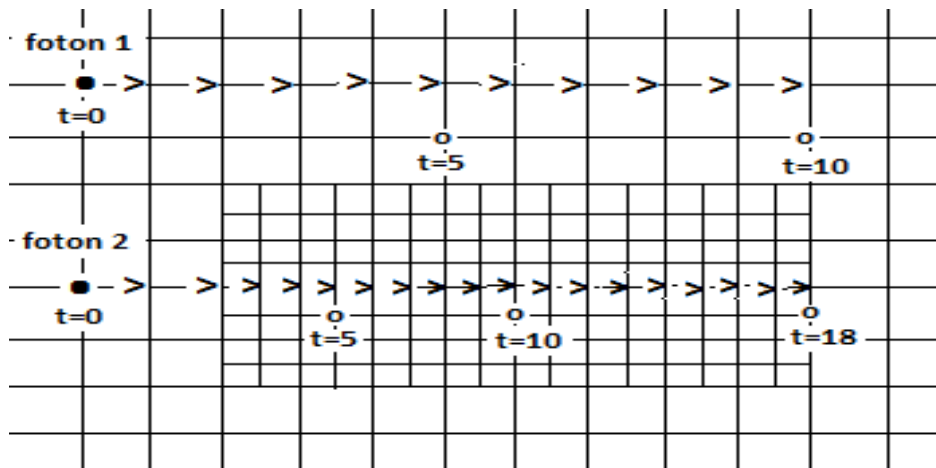
Conclusie: De energie van een foton kan worden berekend op basis van zijn kromming en omgekeerd.

Een foton bestaat uit twee λ s en heeft daarom een langgerekte vorm (driedimensionale berekeningen; zie figuur 9). Dit is te zien in polaroid glazen. De fotonen komen door verticale (of horizontale) spleten in het materiaal van de glazen. De hoek van de interne beweging van het naderende foton (die 360 graden kan zijn, zie figuur 10) is haaks op zijn voorwaartse beweging in ruimtetijd en zorgt ervoor dat het foton al dan niet door de spleten van de bril komt.

De snelheid van een foton in vacuüm is $299.792.458 \text{ ms}^{-1}$. In een medium als lucht, water of glas lijkt de snelheid langzamer te zijn. Dit lijkt te worden veroorzaakt door hogere krommingen in de buurt

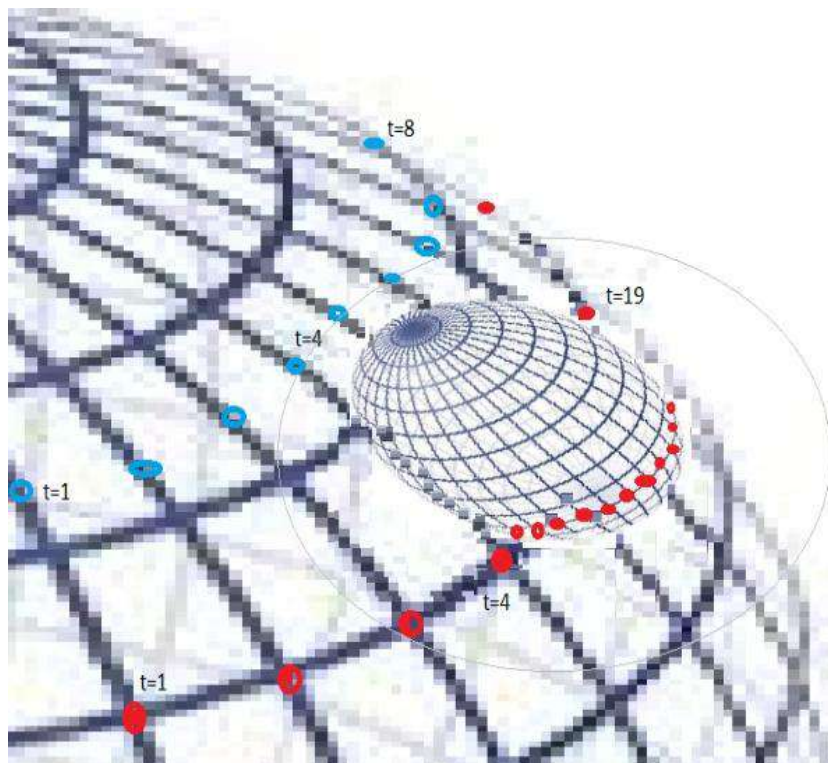
van deeltjes die het foton tegenkomt op zijn weg door deze materialen. Figuur 11 toont fotonen die banen hebben door verschillende krommingsvelden. Merk op dat foton 1 op t_{10} een andere positie in ruimtetijd heeft dan foton 2 op t_{10} . Voor de waarnemer van buitenaf lijkt foton 1 sneller te bewegen. Wanneer je op de rug van een foton reist zul je geen vertraging ervaren, je zult met een constante snelheid reizen.

Figure 11: Schematische weergave van een twee dimensionaal vlak; snelheidsverschil van twee fotonen bewegend door verschillende krommingsvelden als gezien door een waarnemer van buitenaf.



Het principe van de schijnbare snelheidsvertraging is op een meer realistischere manier weergegeven in figuur 12. Hier zien we twee fotonen reizen binnen de krommingen van een groot object.

Figuur 12: Schematische weergave van een drie dimensionaal vlak; snelheidsverschil van twee fotonen bewegend door verschillende krommingsvelden als gezien door een waarnemer van buitenaf.

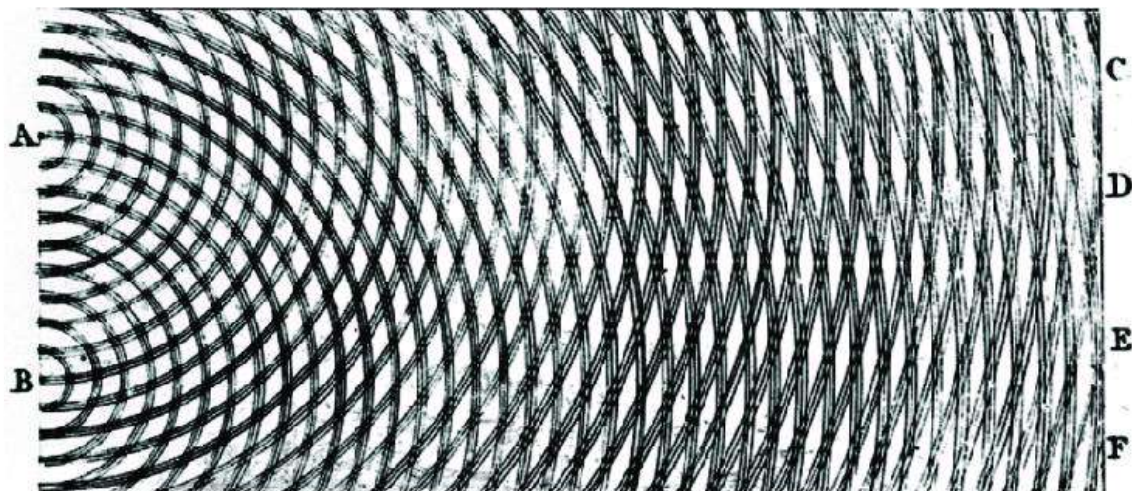


In het voorbeeld heeft het blauwe foton geen significante interactie met de krommingen van het kleinere object. We kunnen stellen dat de afstand van het blauwe foton tot het kleinere object relatief groot is. Het rode foton vindt het kleinere object in zijn baan en wordt tijdelijk gevangen door de krommingen van dit object. De baan van het rode foton zal de waarnemer van buitenaf de indruk geven dat het rode foton langzamer reist dan het blauwe foton, maar in feite reist het met constante snelheid.

De refractie van licht

De wet van refractie (geen diffractie) van licht, die veel later bekend zou worden als de wet van Snellius, werd in 984 nauwkeurig beschreven door de wetenschapper Ibn Sahl aan het hof van Bagdad. Sahl gebruikte de wet om lensvormen af te leiden die licht bundelen zonder geometrische aberraties. De effecten van lichtbreking werden voor het eerst zorgvuldig geobserveerd en gekarakteriseerd door Francesco Maria Grimaldi, die ook de term diffractie bedacht, uit het Latijnse diffringere, 'in stukken breken', verwijzend naar het uiteenvallen van licht in verschillende richtingen. De resultaten van Grimaldi's observaties werden postuum gepubliceerd. Isaac Newton bestudeerde deze effecten en schreef ze toe aan de inflexie van lichtstralen. James Gregory observeerde de brekingspatronen veroorzaakt door een vogelveer, wat in feite het eerste brekingsrooster was dat werd ontdekt. Thomas Young voerde een gevierd experiment uit om de interferentie van twee dicht bij elkaar liggende spleten aan te tonen. Hij legde zijn resultaten uit door interferentie van de golven die uit de twee verschillende spleten kwamen en leidde af dat het licht zich als golven moet voortplanten. Augustin-Jean Fresnel deed meer definitieve studies en berekeningen van de breking en gaf daarmee grote steun aan de golftheorie van het licht dat was voorgegaan door Christiaan Huygens en nieuw leven ingeblazen door Young, tegen Newton's deeltjestheorie.

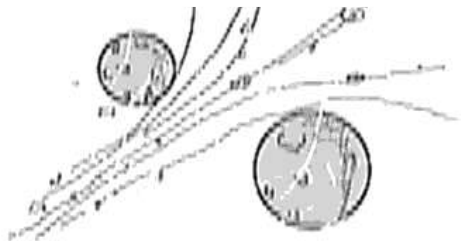
Figuur 13: Thomas Young's schets van tweespletenbreking die hij in 1803 aan de Royal Society voorstelde..



Sinds de introductie van laserlicht kan de breking van licht nauwkeuriger worden waargenomen.

Figuur 14 toont de banen van meteorieten in de kromming van planeten. Zo zullen ook fotonen in de buurt van een atoom afgebogen banen hebben. Traditioneel hebben atomen in een aangeslagen toestand tijdelijk de energie van het foton in hun systeem en het foto-elektrische effect wordt vaak gebruikt om aan te tonen dat licht als een deeltje (fotonen) fungeert. Het lijkt erop dat er een correlatie bestaat tussen de onderlinge interacties van fotonen en elektronen rond een atoomkern.

Figure 14: De banen van een wolk meteorieten bewegend tussen twee planeten.



Wanneer men goed kijkt naar figuur 13 ziet men dat de patronen geen golfpatronen suggereren. Het wordt duidelijk dat de verschijnselen worden veroorzaakt door verstrooide lichtdeeltjes onder invloed van krommingen van specifieke atomen die aanwezig zijn in het materiaal dat nodig is om de gebruikte spleten te maken. Figuur 13 kan ook gezien worden als een beeld van de krommingen die aan de randen van de spleten (A en B) aanwezig zijn. De krommingen worden veroorzaakt door de elektronen die de atoomkernen van het gebruikte materiaal omringen om de spleten te creëren. Een direct gevolg daarvan is dat verschillende materialen verschillende brekingspatronen zullen geven.

Elektronenschillen rondom kernen

In de chemie en atoomfysica kan een elektronenschil worden gezien als omloopbanen gevuld met elektronen die om een kern cirkelen. De schil die het dichtst bij de kern ligt heet de s-schil, gevolgd door de p-schil, dan de d-schil, de f-schil en de g-schil en zo verder en verder van de kern af.

Elke schil bestaat uit één of meer subschillen en elke subschil bestaat uit één of meer atoombanen.

Elke subschil is beperkt tot maximaal $4\ell + 2$ elektronen, namelijk ($\ell = 0, 1, 2, 3, \dots$):

- Elke **s** (sharp) subschil heeft ten hoogste 2 elektronen;
- Elke **p** (principal) subschil heeft ten hoogste 6 elektronen;
- Elke **d** (diffuse) subschil heeft ten hoogste 10 elektronen;
- Elke **f** (fundamental) subschil heeft ten hoogste 14 elektronen;
- Elke **g** (volgende in het alfabet, na f) subschil heeft ten hoogste 18 elektronen.

Tabel 1: Schillen rondom specifieke nucleï

Atoom nummer (z)	Element	Subschil (elektronen in subschil), Madelung energie ordeningsregel	Hoeveelheid subschillen volgens Madelung [12]	Hoeveelheid schillen alleen kijkende naar s, p, d, f
3	Lithium	$1s^2 2s^1$	2	1 (s)
4	Beryllium	$1s^2 2s^2$	2	1 (s)
6	Koolstof	$1s^2 2s^2 2p^2$	3	2 (s, p)
11	Natrium	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$	4	2 (s, p)
12	Magnesium	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$	4	2 (s, p)
13	Aluminium	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$	5	2 (s, p)
19	Kalium	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$	6	2 (s, p)
20	Calcium	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$	6	2 (s, p)
22	Titanium	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$	7	3 (s, p, d)
26	Ijzer	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$	7	3 (s, p, d)
29	Koper	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^9$	7	3 (s, p, d)
30	Zink	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$	7	3 (s, p, d)

Tabel 2: Het vullen van omloopbanen (orb.) volgens de energie ordeningsregel van Madelung

Het vullen van omloopbanen (orb.) volgens de Madelung energie ordeningsregel [12]. (N: totale hoeveelheid elektronen, E: element)															
Orb.	$1s^2$	$2s^2$	$2p^6$	$3s^2$	$3p^6$	$4s^2$	$3d^{10}$	$4p^6$	$5s^2$	$4d^{10}$	$5p^6$	$6s^2$	$4f^{14}$	$5d^{10}$	$6p^6$
N	2	4	10	12	18	20	30	36	38	48	54	56	70	80	86
E	He		Ne		Ar			Kr			Xe				Ra

Merk op dat Helium, Neon, Argon, Krypton, Xenon, Radon and Organesson edelgassen zijn. Zij hebben alle de overeenkomst dat de p-omloopbaan compleet gevuld is met elektronen of in het geval van Helium compleet leeg.

Lichtbreking

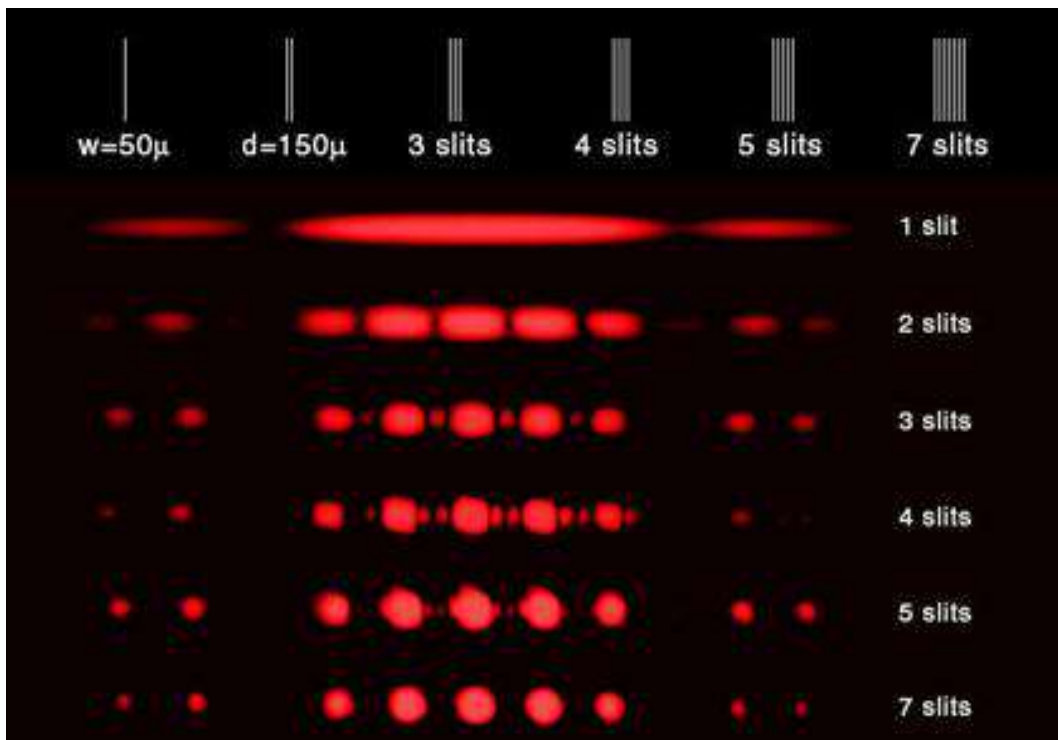
Figuur 15 toont de opstelling voor een brekings experiment met een enkele spleet. Let op de brede centrale maximum en de gelijkmatig verdeelde, achtereenvolgens zwakkere maxima aan weerszijden.

Figuur 15: Opstelling brekings experiment.



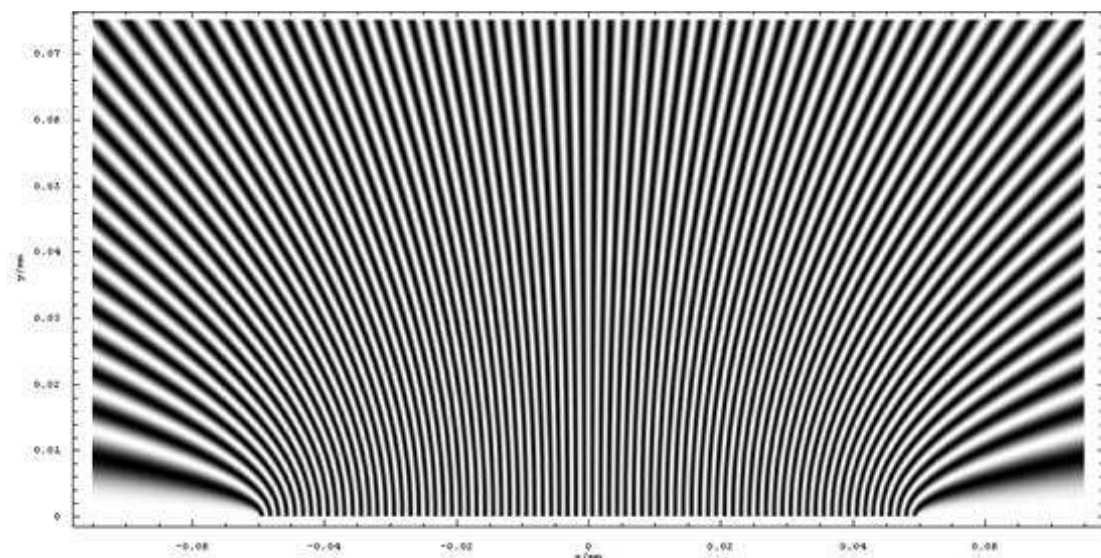
In de volgende figuur 16 worden meerdere spleten gebruikt.

Figuur 16: De effecten van meerdere spleten/aluminium rooster. Spleet met 50u (50 microns/0.0019/2 duizendste van een inch). Scheiding tussen de spleten 150u (150 microns/ 6 duizendste van een inch).



De afstand tussen de spleten in het gebruikte rooster (figuur 16) is zo smal dat de lichtbundels zich als één lichtbundel gedragen (zie figuur 17), hoewel er 7 spleten worden gebruikt.

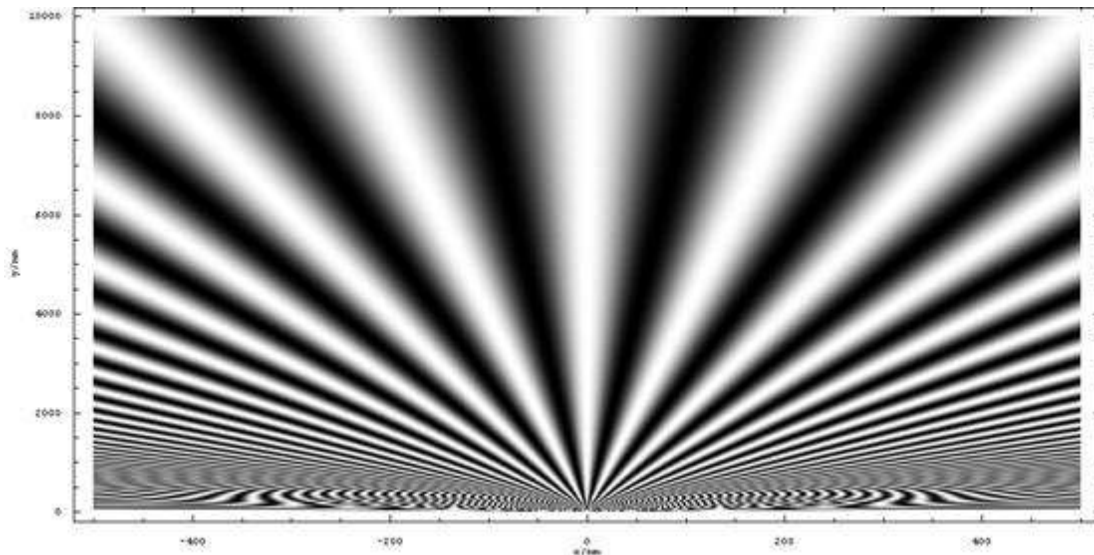
Figuur 17: Beeld van lichtbundels door een raamwerk met meerdere spleten.



Elke spleet geeft hetzelfde patroon [(••)n ••••• (••)n]. In deze: n=1, 2, 3

De lichtbundels verlaten de spleten zoals in figuur 18 is te zien. Elke lichtbundel houdt het beschreven patroon vast. Het effect van het gebruik van meer spleten is dat het patroon duidelijker wordt (betere resolutie).

Figuur 18: Beeld van lichtbundels door een rooster met meerdere spleten.



We herkennen (figuur 16) 5 punten in het midden en links en rechts is er een repeterend patroon van 2 punten. Een andere karakterisering van hetzelfde beeld is: 1 punt in het midden en aan de linker- en rechterkant een repeterend patroon van 2 punten.

Figuur 19: Beelden van het patroon veroorzaakt door monochroom licht door een rooster met meerdere spleten..



Het patroon wordt veroorzaakt door het buigen van fotonen in een discreet patroon veroorzaakt door de kromming van elektronen die in een discrete baan om de kernen aan de rand van de gebruikte spleten cirkelen. Dit betekent dat het materiaal van de roosters (voor het maken van de spleten) verantwoordelijk is voor het gevonden patroon. De roosters bestaan uit aluminium. In tabel 1 is te vinden dat aluminium twee soorten banen (s en p) heeft. Deze omloopbanen zijn verantwoordelijk voor het buigen van de fotonen in de monochrome lichtstraal.

Verklaring brekingspatroon (figuur 19):

- De stip in het midden wordt veroorzaakt door de fotonen die gelijkmatig van beide kanten van de spleet worden aangetrokken. Deze fotonen gaan recht naar voren en raken het scherm in het midden (als de spleten breed zijn, wordt de centrale stip dominant);

- De eerste stip aan de linkerkant -van het midden van het scherm- wordt veroorzaakt door fotonen die door de s-orbitaal* van de aluminiumkern aan de linkerkant van de verschillende spleten worden gebogen;
- De tweede stip aan de linkerkant -van het midden van het scherm- wordt veroorzaakt door fotonen die door de p-orbitaal* van de aluminiumkern aan de linkerkant van de verschillende spleten worden gebogen;
- De eerste stip aan de rechterkant -van het midden van het scherm- wordt veroorzaakt door fotonen die worden gebogen door de s-orbitaal* van de aluminiumkern aan de rechterkant van de verschillende spleten;
- De tweede stip aan de rechterkant -van het midden van het scherm- wordt veroorzaakt door fotonen die door de p-orbitaal* van de aluminiumkern aan de rechterkant van de verschillende spleten worden gebogen;
- Het herhalende patroon (2 stippen, zowel links als rechts) wordt veroorzaakt door cumulatieve krommingen van de aanwezige aluminiumkernen. De cumulatieve kromming van de s-orbitalen* zijn verantwoordelijk voor de zich herhalende binnenste stippen. De cumulatieve kromming van de p-orbitalen* zijn verantwoordelijk voor de repeterende buitenste stippen. Dit patroon zal verdwijnen wanneer het verder van het midden van het scherm verwijderd is.

*De keuze voor s- of p-orbitalen is een aanname.

Conclusies:

1. Met de introductie van laserlicht kan de breking van licht op een nauwkeurige manier worden getoond.
2. Men kan een duidelijk patroon herkennen met behulp van een monochrome lichtstraal.
3. Het patroon wordt veroorzaakt door het buigen van fotonen in een discreet patroon veroorzaakt door de kromming van elektronen die in een discrete baan om de kernen aan de rand van de gebruikte spleten cirkelen.
4. De gevonden patronen wijzen niet op een golfpatroon.
5. De gevonden patronen worden veroorzaakt door verstrooide lichtdeeltjes door de invloed van krommingen van specifieke atomen die aanwezig zijn in het materiaal dat nodig is om de gebruikte spleten te maken.
6. Het gebruik van een materiaal zoals titanium, ijzer, koper of zink zal leiden tot het volgende brekingspatroon:

[(...)_n ... ● ... (...)_n]. In deze: n=1, 2, 3

Cosmologische consequenties van het foton als een twee- λ -systeem

Het is duidelijk dat een bewegend 2- λ -deeltje - onder invloed van een nabijgelegen object met een extreme kromming - een afgebogen baan zal hebben. Dit is in feite wat wordt waargenomen (zie figuur 1). Als een foton in zijn baan wordt beïnvloed door krommingen veroorzaakt door andere deeltjes, dan wordt het foton uit balans gebracht. Dit betekent dat de bewegingsbanen van de interne twee λ s centrifugaalvormig worden, d.w.z. de vergroting van de straal van de interne cirkelvormige beweging van het foton. Onder invloed van extreme krommingen zal het foton een golflengteverschuiving ondergaan. We noemen dit "de veroudering van het foton". Omdat beide λ -deeltjes een enorme kromming via elkaar in het foton ervaren is dit voor de waarnemer een uiterst traag proces. Maar tijdens een reis door ruimtetijd die vele lichtjaren duurt (bijvoorbeeld 10 miljard lichtjaren) kan het effect door de waarnemer worden waargenomen.

De roodverschuiving op een bepaald moment in de tijd wordt gegeven via de volgende formule:

$$\lambda_{\text{waarnemer}} = \lambda_{\text{standaard}} + \text{Constante} \times S \quad (6)$$

In de formule $\lambda_{\text{waarnemer}}$ is de golflengte van het foton [nm] op de positie van de waarnemer, $\lambda_{\text{standaard}}$ de golflengte van het foton [nm] op zijn geboorteplaats is, Constante is een ruimteconstante die te wijten is aan de fluctuerende krommingen die het foton op zijn weg door ruimtetijd zal ontmoeten, S is de reisafstand van het foton in ruimtetijd tussen de geboorteplaats en de positie van de waarnemer [m].

Tot op heden is de waargenomen kosmische roodverschuiving in het universum vooral verklaard door de hypothetische expansie van het universum. De roodverschuiving wordt verklaard als een Dopplereffect, maar het lijkt erop dat de kosmische roodverschuiving het gevolg is van de veroudering van het foton. Dit effect vindt plaats wanneer fotonen extreme afstanden hebben afgelegd (bijvoorbeeld 10 miljard lichtjaar) in ruimtetijd. Zoals eerder vermeld wordt de veroudering van de fotonen veroorzaakt door de nabijheid van krommingen die het foton tijdens zijn reis tegenkomt. Zoals eerder gezegd, zijn deze krommingen overal in het heelal aanwezig als λ s. De waargenomen roodverschuiving is in feite een gravitationele roodverschuiving. Een directe conclusie zou kunnen zijn dat er niet zoiets bestaat als een uitbreiding van het universum. De waarnemingen van een schijnbaar versneld uitdijend universum kunnen verklaard worden door de veroudering van het foton en er zijn dus twijfels over de geldigheid van de hypothese dat de donkere energie verantwoordelijk is voor het versneld uitdijen van het universum.

Het is belangrijk op te merken dat de grote hoeveelheden λ s verantwoordelijk zijn voor de waargenomen aanwezigheid van donkere energie en donkere materie. De λ s zijn in feite de

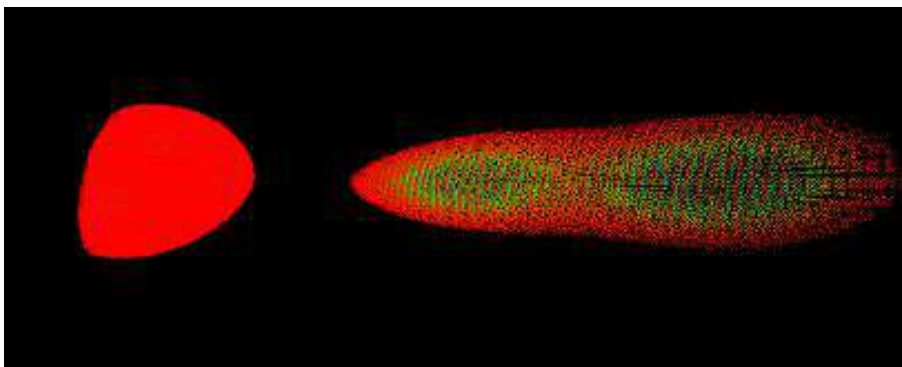
gezochte donkere materie. Dit kan de afwijkende snelheden van melkwegstelsels verklaren. De bewegingen in de ruimte kunnen op een Newtoniaanse manier worden verklaard.

De door Einstein gesuggereerde kosmologische constante in de relativiteitstheorie is in feite een resumptive beschrijving van de aanwezigheid van Λ s. Einstein verwierp later zijn eigen suggestie op basis van "Hubbles Wet". Het lijkt erop dat zijn suggestie inderdaad juist was.

De Λ speelt een cruciale rol in de verklaring van de fluctuaties in het spectrum van de kosmische achtergrond straling. De verantwoordelijke materie is nooit eerder waargenomen. Wij menen dat sommige delen van de kosmische achtergrond ontstaan door de interactie van de 1- Λ -deeltjes met elkaar. Hierdoor ontstaat electromagnetische straling van zeer verschillende golflengten die samen een deel van het patroon van de soorten kosmische achtergrond straling veroorzaken.

Zwarte gaten

Figuur 20: Drie dimensionaal berekend beeld van de krommingen van een foton onder invloed van een uitwendig grote kromming.



Onder invloed van extreme krommingen in de ruimte kan de veroudering van een foton sterk versnellen. Dit is waarneembaar bij zwarte gaten (zie figuur 20). Hoe dichter de baan van een foton bij een zwart gat komt, hoe groter de veroudering. In feite nadert de veroudering (gravitationele roodverschuiving) oneindig bij een waarnemingshorizon (Schwartzschild-schaal) van een zwart gat.

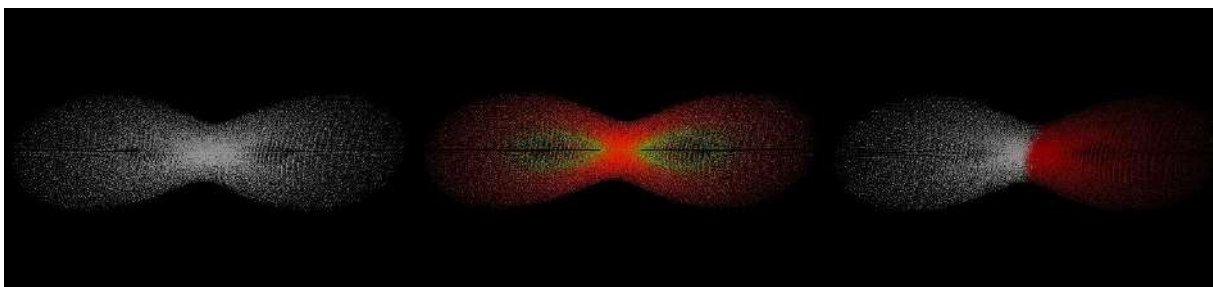
In ons universum hebben fotonen een bepaald bereik voor λ (bereik van ongeveer 1000 nm tot 1×10^{-3} nm). Ze maken deel uit van het elektromagnetisch spectrum waar λ elke waarde tussen nul en oneindig kan hebben. In ons universum kan λ niet groter zijn dan de grootte van ons universum. Het kan zijn dat in een zwart gat de deeltjesreeks van ons universum zich herhaalt binnen een bereik van λ dat veel kleiner is dan de λ die we op aarde kunnen detecteren. Theoretisch gezien kan λ in dit zwarte gat niet groter zijn dan de grootte van dit zwarte gat. In ons universum is er een grens aan de

dichtheid van λ s, met als gevolg een zwart gat wanneer de dichtheid een grens overschrijdt vanwege de grote hoeveelheid λ -deeltjes. De kromming van het zwarte gat hangt af van de grootte van het zwarte gat en is een gevolg van zijn interne λ hoeveelheid. Ook hier zal het Pauli-principe niet worden geschonden omdat het λ -deeltje nooit in dezelfde positie zal komen als een ander λ -deeltje. Ze kunnen op een cirkelvormige manier dicht bij elkaar komen terwijl ze onder invloed van elkaars kromming staan. We kunnen zeggen dat wat onmiddellijk en lineair in tijd en ruimte lijkt te zijn voor de betrokken deeltjes een langzaam proces lijkt te zijn voor een externe waarnemer. Dit betekent dat binnen een zwart gat de tijd op een ander niveau zal werken. De toenemende kromming in het zwarte gatensysteem zorgt ervoor dat de tijd voor de waarnemer van buitenaf vertraagt.

Stel je voor dat als het λ -bereik van het elektromagnetisch spectrum niet oneindig is in ons universum, ons universum niet oneindig is in ruimtetijd en kan ons universum een zwart gat zijn voor een waarnemer boven ons universum. Deze waarnemer leeft in een universum waar alle deeltjes binnen een veel groter bereik opereren dan het onze. Voor deze waarnemer bewegen de dingen op aarde vrij langzaam. Deze waarnemer kan zien of het zwarte gat dat ons universum is een draaiing zou hebben en de waarnemer zou kunnen zien dat door die draaiing er een voorkeursrichting is waarin λ s zich bewegen, wat de onderliggende oorzaak zou kunnen zijn dat ons universum dominant bestaat uit "rechtshandige" deeltjes (bijvoorbeeld elektronen in plaats van positronen).

Elektronen

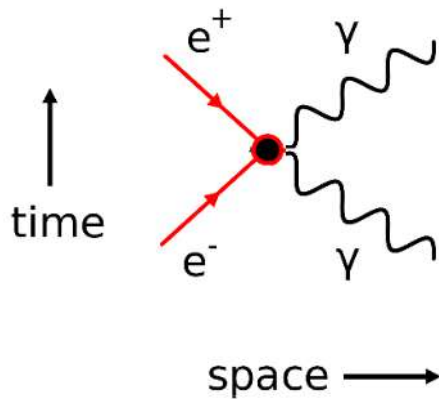
Figuur 21: Drie dimensionale weergave van de krommingen van een elektron/positron (respectievelijk: grijswaarden is diepte, krommingsbereik waarbij rood relatief lage kromming is en blauw relatief hoge kromming, individueel krommingsbereik voor elk λ).



Wanneer een foton met een snelheid van ongeveer $299\,792\,458\text{ ms}^{-1}$ door de ruimtetijd beweegt, zijn de interne bewegingsbanen van de 1λ -s haaks op deze beweging (zie figuur 10). Als de voorwaartse beweging van richting verandert ten opzichte van de interne λ bewegingsbanen, zal

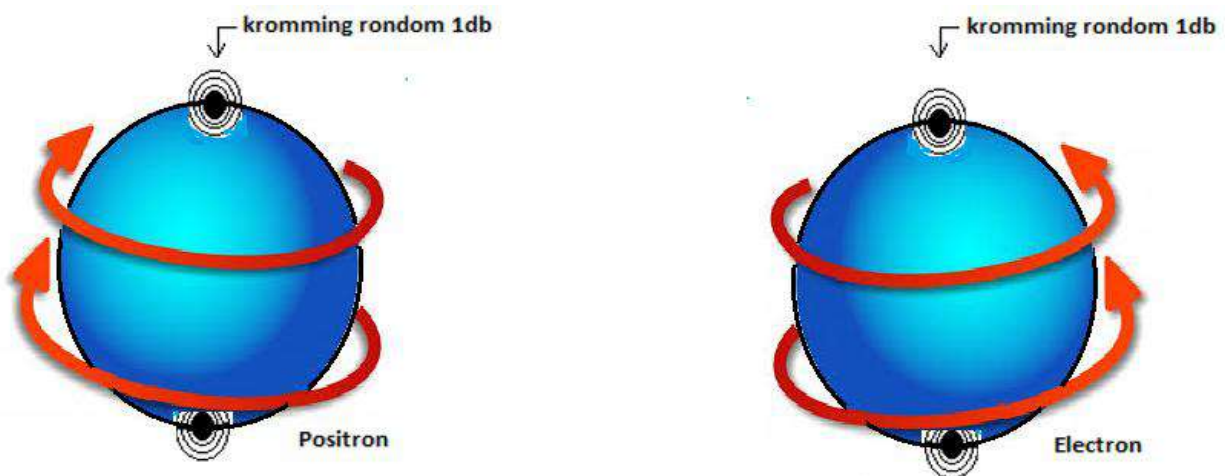
deze snelheid in de draaiing van het foton worden gezet. De hypothese is dat dit foton met een extra interne draaiing een elektron is. Waarnemingen hebben aangetoond dat een positron en een elektron worden vernietigd waardoor twee gamma-fotonen vrijkomen. Dit is weergegeven in het hieronder gegeven Feynman-diagram (figuur 22).

Figuur 22: Feynman diagram vernietiging positron en elektron.



Bij een confrontatie tussen een elektron en een positron vindt er geen echte vernietiging plaats. Wel vindt er een "doving" van beide draaiingen plaats waarbij de 2- λ -deeltjes zich als gamma-fotonen gaan gedragen. Dit verwijst dus nog steeds naar dezelfde 2- λ -deeltjes. Het Feynman-diagram kan ook omgekeerd gelezen worden. Twee gamma-fotonen vormen samen een positron en een elektron. Elk van de fotonen bestaat uit twee λ -deeltjes met alleen een draaiing om de y-as (zie figuur 10). Het elektron is een 2- λ -deeltjes met een extra draaiing (naar het foton toe) rond de x-as (met de klok mee). Het positron is ook een 2- λ -deeltje met een extra draaiing om de x-as, maar tegen de klok in. Dit is in figuur 23 weergegeven. Het foton is gemakkelijk voor te stellen als een bord. Het elektron (of positron) kan men zich voorstellen als een bol.

Figuur 23: Schematische weergave elektron en positron.

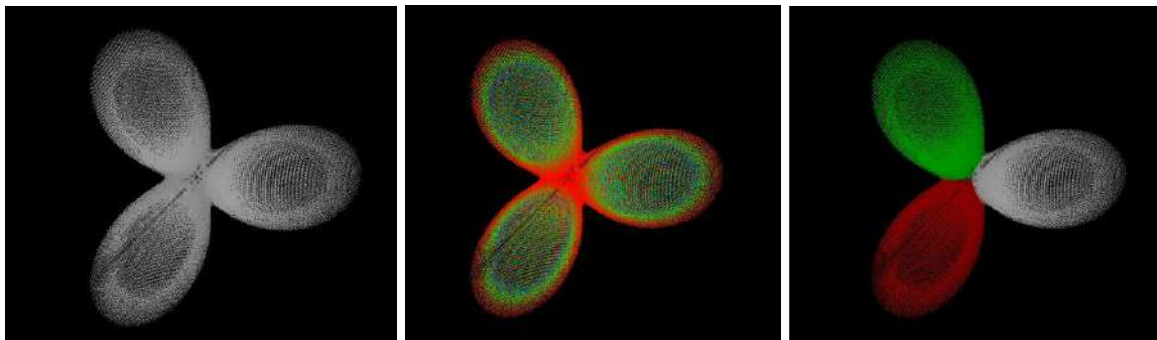


Quarks, protonen en neutronen

In de literatuur worden quarks beschreven als samenstellende deeltjes. De quarks kunnen op verschillende manieren voorkomen. In een proton of een neutron kan men meerdere quarks zien die naar boven of beneden gericht zijn. Van een proton is bekend dat het bestaat uit drie quarks, waarvan er twee omhoog (2 Qu) en één omlaag (1 Qd) zijn.

Een quark lijkt een wisselwerking tussen drie 1- μ s. Een berekening van de krommingen zoals die door de externe waarnemer wordt gezien is in figuur 24 weergegeven.

Figuur 24: Drie dimensionale berekeningen van de krommingen van een quark.



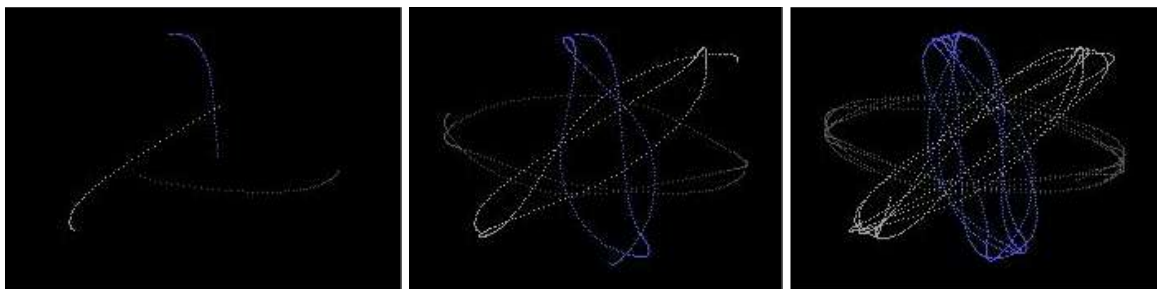
24a. Quark (grijswaarde).

24b. Quark (blauw is hoge kromming, rood is lage kromming).

24c. Quark (elk 1- μ zijn eigen kleur).

Driedimensionaal berekende momentopnamen van de interne 1- μ bewegingen van een quark in ruimtetijd zijn te zien in figuur 25.

Figuur 25: Drie dimensionale berekeningen van de interne bewegingsbanen van 1- μ s in een quark.

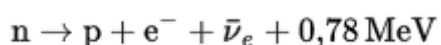


25a. Quark, tijd = 1.

25b. Quark, tijd = 2.

25c. Quark, tijd = 3.

Een neutron is onstabiel en splitst zich snel in een elektron, een proton en een elektron-anti-neutrino.



Uit deze vergelijking wordt afgeleid dat een neutron tijdens de splitsing in een proton een quark verliest. De terugtrekkende quark (die uit drie 1- μ s bestaat) is zeer onstabiel en zal zich onmiddellijk

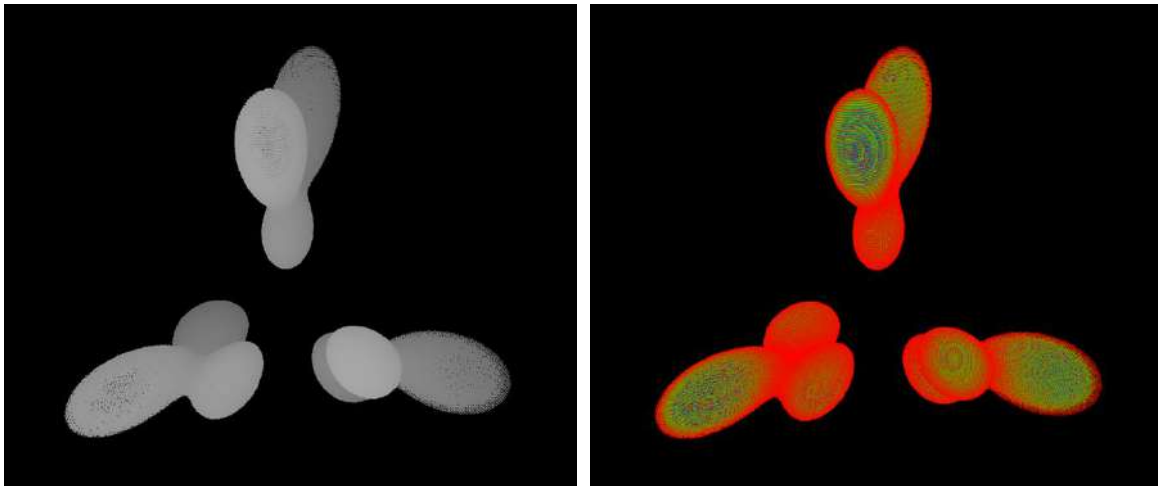
splitsen in een elektron ($2-\frac{1}{3}$) en een anti-neutrino ($1-\frac{1}{3}$). De anti-neutrino is in feite een $1-\frac{1}{3}$ - deeltje dat het systeem van drie ($3-\frac{1}{3}$ /quark) verlaat en in een ultrakorte tijd een extra kromming in zijn directe omgeving vertoont. Dit wordt waargenomen als de anti-neutrino. Het elektron blijkt waarneembaar terwijl het proton zich ook vormt. We concluderen hieruit dat een neutron bestaat uit een viertal quarks. Daarvan zijn er twee quarks omhoog en twee quarks omlaag. Dit verklaart ook het feit dat het neutron, anders dan het proton, geen positief georiënteerd veld vertoont. De splitsing in een proton vindt plaats tijdens het uitstoten van een neerwaarts quark. Dit wordt straks verder uitgelegd.

Chadwick won de Nobelprijs voor experimenten die hij uitvoerde en die aantoonen dat neutronenstraling bestaat uit ongeladen deeltjes met ongeveer dezelfde massa als protonen. Dit is een belangrijke reden dat in de huidige inzichten het axioma is dat zowel protonen als neutronen bestaan uit een drietal quarks. Het is belangrijk om te begrijpen dat er volgens Einstein's ideeën niet zoiets bestaat als massa. Massa is slechts een resulterende kracht in de specifieke situatie die op aarde verschijnt. Newton heeft deze specifieke situatie met zijn wetten op een uitstekende manier beschreven. In de Newtoniaanse mechanica is massa een combinatie van de zwaartekracht en de centripetale kracht. De middelpuntvliedende kracht is een traagheidskracht (ook wel een 'fictieve' of 'pseudokracht' genoemd) die van de rotatie af wordt gestuurd en die bij het draaien op alle objecten lijkt in te werken. Alle metingen van positie en snelheid moeten worden uitgevoerd ten opzichte van een bepaald referentiekader.

De baan van een neutron rond de planeet aarde lijkt hetzelfde te zijn als de baan van een proton rond de planeet aarde omdat ze een bijna vergelijkbare kromming hebben. In hun baan worden ze ook geraakt door deeltjes ($1-\frac{1}{3}$ s en andere). Botsingen met andere deeltjes zullen de snelheid van het neutron of het proton vertragen. Elke botsing vermindert de snelheid van het neutron of het proton in hun baan rond de planeet aarde. Elke botsing zal het voorwerp in een lagere baan rond de planeet aarde brengen. Het proces stopt wanneer het neutron of het proton het oppervlak van de aarde raakt. Dit proces noemen we "vallen". Op het aardoppervlak zal het neutron of het proton dezelfde snelheid hebben als het aardoppervlak en ze zullen in de overeenkomstige baan blijven.

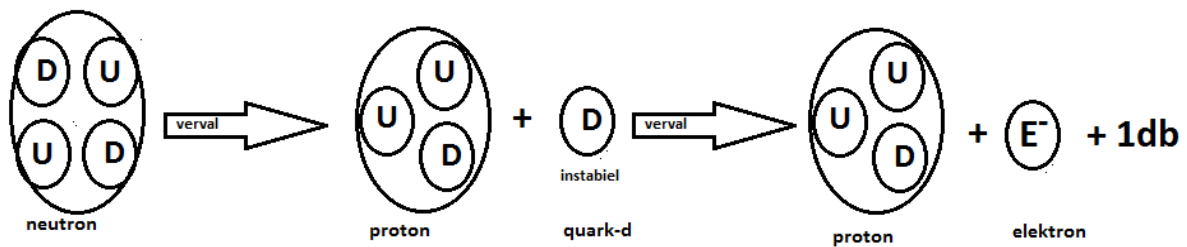
Een neutron bestaat dus uit twee up-quarks en twee down-quarks (Q_u, Q_d, Q_u, Q_d). Een berekening van de krommingen binnen een neutron is in figuur 29 weergegeven. Een proton bestaat uit twee up-quarks en een down-quark (Q_u, Q_u, Q_d). Een berekening van de krommingen binnen een proton is in figuur 26 weergegeven.

Figure 26: Drie dimensionaal berekend zicht op de krommingen van een proton zoals gezien door een externe waarnemer.



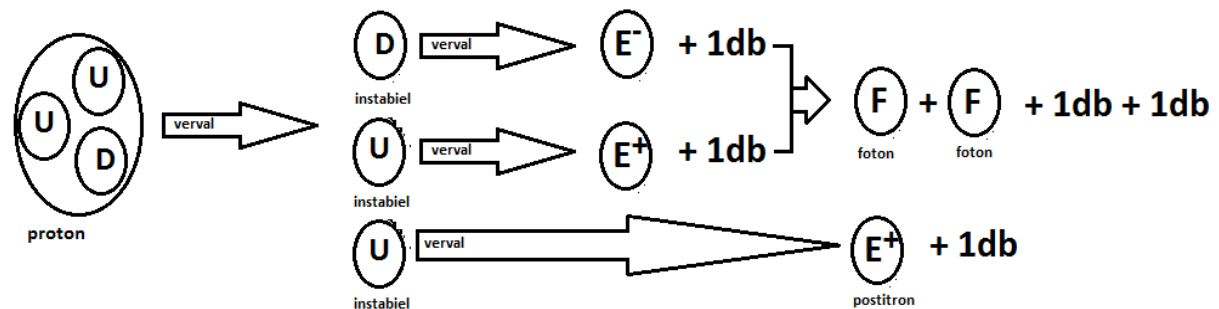
Concluderend: Tijdens de dissociatie in een proton gebeurt het volgende:

Figuur 27: Disassociatie neutron in een proton, electron en 1λ .



In principe is het proton zeer stabiel. Toch kan gezegd worden dat tijdens de dissociatie van een proton dit als volgt zal gebeuren:

Figuur 28: Disassociatie proton in een positron, 2 gamma-fotonen and $3 \times 1\lambda$.

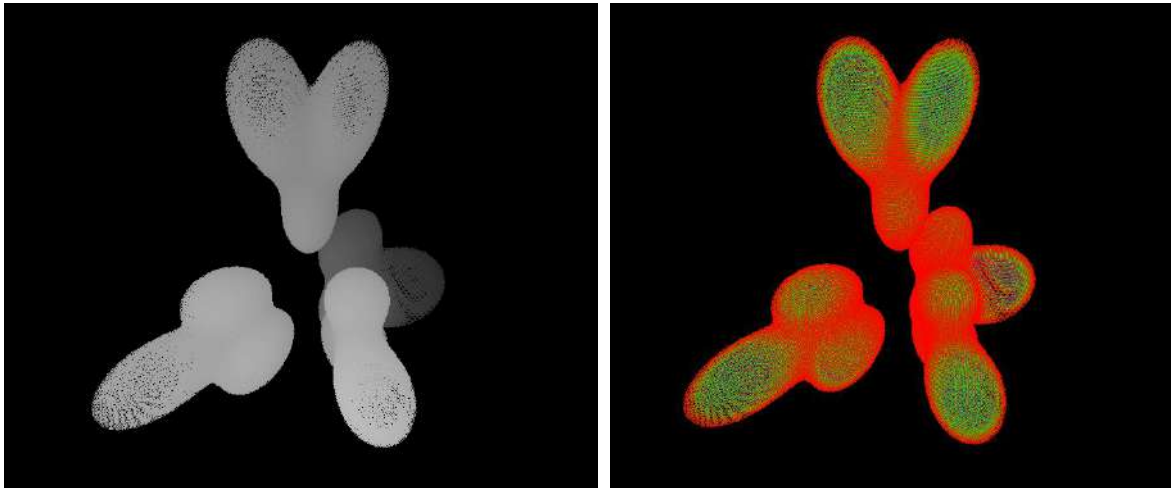


Bij een splitsing zal het proton resulteren in een positron, twee gamma-fotonen en drie $1-\lambda$ -deeltjes.

In een ultrakorte tijd zullen deze $1-\lambda$ -deeltjes een extra kromming in de directe omgeving vertonen.

Deze worden als anti-neutrino's waargenomen. De beschreven dissociatie kan in feite door natuurkundigen worden waargenomen. Dit bewijst de theorie binnen de huidige waarnemingen.

Figuur 29: Drie dimensionaal berekend zicht op de krommingen van een neutron zoals gezien door een externe waarnemer.



Hawking straling

Huidige inzichten over Hawking straling

Op Wikipedia is het volgende te vinden over Hawking straling:

Hawking straling is straling die naar verwachting vrijkomt door zwarte gaten, als gevolg van quantumeffecten in de buurt van de waarnemingshorizon. Het is genoemd naar de natuurkundige Stephen Hawking, die een theoretisch argument gaf voor het bestaan ervan in 1974, en soms ook naar Jacob Bekenstein, die voorspelde dat zwarte gaten een eindige, niet-nul temperatuur en entropie moeten hebben.

Het werk van Hawking volgde op zijn bezoek aan Moskou in 1973 waar de Sovjetwetenschappers Jakov Zeldovitsj en Alexei Starobinski hem toonden dat, volgens het quantummechanische onzekerheidsprincipe, roterende zwarte gaten deeltjes moeten creëren en uitzenden. Hawking straling vermindert de massa en energie van zwarte gaten en wordt daarom ook wel de verdamping van zwarte gaten genoemd. Hierdoor wordt verwacht dat zwarte gaten die niet op een andere manier aan massa winnen, zullen krimpen en uiteindelijk verdwijnen. Microzwarte gaten zijn naar verwachting grotere netto stralingsbronnen dan grotere zwarte gaten en zouden sneller moeten krimpen en verdwijnen.

In juni 2008 lanceerde de NASA de Fermi-ruimtetelescoop, die op zoek is naar de eindflitsen voor gammastralen die verwacht worden van verdampende zwarte gaten. NASA ontwierp op 9 augustus 2007 de missie met een levensduur van vijf jaar, met als doel tien jaar werking. Een van de belangrijkste wetenschappelijke doelstellingen van de Fermi-missie is: "Zoek naar het verdampen van

primordiale microzwarte gaten (MBH) uit hun veronderstelde gamma-burst-signaturen [Hawking Radiation component]". Hoewel Hawking straling niet serieus in twijfel wordt getrokken, is er geen duidelijk bewijs gevonden door NASA of anderen.

Consideratie 1

Een foton bestaat uit twee λ -deeltjes die in elkaars kromming bewegen (figuur 10) en door ruimtetijd reizen. Een foton wordt in zijn baan beïnvloed door krommingen veroorzaakt door andere deeltjes. Hierdoor wordt het foton uit balans gebracht. Onder invloed van extreme krommingen in de ruimte kan de veroudering van een foton sterk versnellen. Dit is waarneembaar bij zwarte gaten. Hoe dichter de baan van een foton bij een zwart gat komt, hoe groter de veroudering. In feite nadert de veroudering (gravitationele roodverschuiving) in de buurt van de horizon van een zwart gat tot oneindig. In dit proces ondergaat het foton spaghettivorming door extreme getijdekrachten. Op een bepaald punt kan het foton niet meer ontsnappen en wordt het gevangen door het zwarte gat.

Men kan zich voorstellen dat er in het proces van spaghettisering een situatie bestaat waarin de absorptie nog niet volbracht is. In het "langzame" proces (voor de externe waarnemer) worden de λ -deeltjes in het foton als een draad gescheiden. Ze zijn nog steeds verstrengeld, maar de verstrengeling wordt zwakker. Het is denkbaar dat op dit moment één van de deeltjes wordt gevangen en de andere ontsnapt aan de waarnemingshorizon. Dit geeft een $1-\lambda$ -straling die niet te zien is met de traditionele methoden. Deze straling wordt niet veroorzaakt door verdamping van een zwart gat maar door de verwoestende getijdenkrachten van het zwarte gat.

Sonisch zwart gat in het laboratorium

Jeff Steinhauer (Technion-Israël of Technology) beweert een sonisch zwart gat te hebben gecreëerd om de Hawking straling en haar quantumvreemdheid te observeren, dit alles binnen de veilige grenzen van zijn laboratorium.

Om de effecten van een waarnemingshorizon na te bootsen gebruikte Steinhauer een laser om atomen aan de ene kant van een condensaat op te vangen en een tweede laser om een stappotentieel te creëren aan de andere kant. De stappotentiaal werkt als een waterval, als de atomen eenmaal over de grens gaan, versnellen ze snel, gaan ze sneller dan de geluidssnelheid en worden ze beschouwd alsof ze zich binnen de waarnemingshorizon bevinden. Atomen die niet over de stappotentiaal komen, bewegen met subsonische snelheden en worden geïnterpreteerd als

buiten de waarnemingshorizon te bevinden. De stromingssnelheid in de supervloeistof bootst de gravitationele trekkracht van zwarte gaten na.

Fotonen -deeltjes van vibrerende energie - ontsnappen (volgens de huidige inzichten) analoog aan Hawking straling.

De resultaten van Steinhauer worden gepubliceerd in Nature Physics en tonen aan dat (volgens de huidige inzichten) Hawking straling verstrengeld is. Hij heeft de correlatiefunctie gemeten - een maat voor het verband tussen de eigenschappen van twee deeltjes in verschillende posities - en vond een hoge correlatie voor hoogenergetische fotonen, maar lage correlatie voor laagenergetische fotonen.

Fotonen op gelijke afstand van de waarnemingshorizon waren gecorreleerd en hadden gelijke en tegengestelde energie, verklaarde Steinhauer (dit is analoog aan Positron Emissie Tomografie, red.).

Deeltjes zijn -volgens Steinhauer- uit het niets gemaakt. Volgens Steinhauer is het echter niet in strijd met het principe van de fysica, aangezien de totale energie uitbalanceert tot nul.

"De verstrengeling verifieert het quantumkarakter van de Hawking straling," zei de Steinhauer artikel. De volgende stap, hoopt Steinhauer, is kunstmatige zwarte gaten te gebruiken om grotere problemen zoals de informatieparadox of misschien zelfs quantumzwaartekracht aan te pakken.

Consideratie 2

In zijn experiment vangt Steinhauer atomen en brengt deze in een aangejaagde toestand. Onder deze atomen bevinden zich neutronen. Deze neutronen kunnen het proces ondergaan zoals in figuur 27 en figuur 28 is te zien.

Vanuit het perspectief van de theorie gezien zal het volledige verval van een neutron -door een proton- in vier fotonen $[\gamma, \gamma]$ eindigen. Er zijn twee verschillende paren fotonen. De paren verschillen in eigenschappen. Eén paar fotonen wordt direct gemaakt in het verval van een proton. Dit paar zal zeer energiek en zeer verstrengeld zijn. Het andere paar wordt gecreëerd wanneer het elektron dat in de eerste stap wordt aangemaakt ($n \rightarrow e^- + 1 \mu + p$) het positron vind. Het positron wordt gecreëerd in de tweede stap ($p \rightarrow 2 \gamma + 3 \mu + e^+$). Dit fotonpaar zal minder energiek en minder verstrengeld zijn.

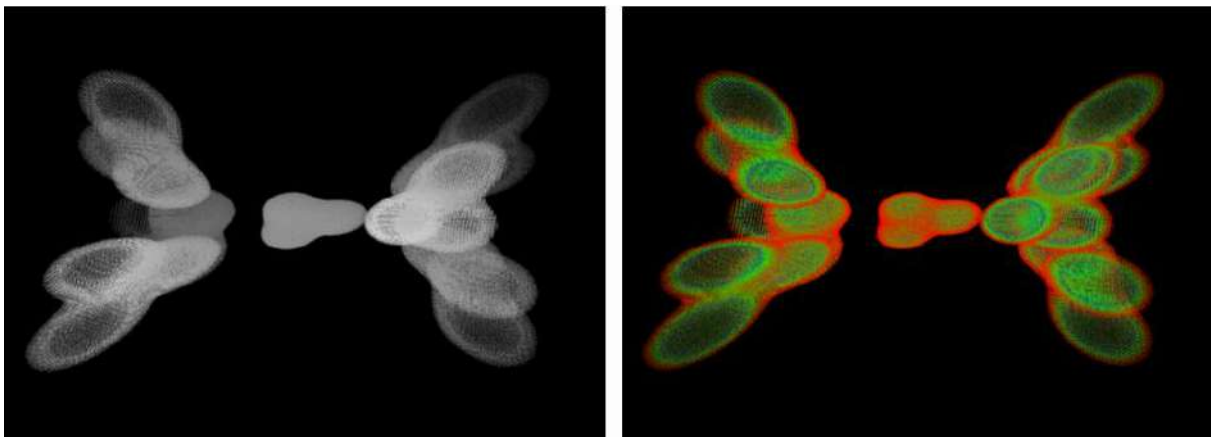
Deze conclusie komt overeen met de observatie van Steinhauer.

Meer complexe deeltjes

In complexere deeltjes zullen de onderlinge interacties steeds ingewikkelder worden. Deze deeltjes - generationaliseerd vanuit de basis - kunnen wiskundig bepaald en gesimuleerd worden. Binnen deze simulaties is de verwachting dat de eerder genoemde verstrengelingen van deeltjes verklaard kunnen worden. De verstrengeling is mogelijk omdat deeltjes (al dan niet samenstellend) onder invloed van elkaars krommingen kunnen zijn. Dit fenomeen kan zich op zeer grote afstanden voordoen. Een dergelijke situatie zal - veroorzaakt door de relatief zwakke kromming - instabiel zijn en een snelle disassociatie ervaren. Omdat de verstrengeling wordt veroorzaakt door krommingen, zullen veranderingen die één van de "partner-deeltjes" ervaart onmiddellijk door het andere "partner-deeltje" worden ervaren. Er is dus een onderliggende, begrijpelijke reden voor de waargenomen overdracht (geen dobbelen).

Het principe van Einsteiniaanse verbuiging van ruimtetijd wordt gevonden in deeltjes. Wanneer krommingen extreem worden door korte afstanden binnen de deeltjes zal de externe waarnemer merken dat elementen van het deeltje tot stilstand lijken te komen. Dit lijkt het geval te zijn voor de externe waarnemer, maar de binnenste deeltjes (μ s, quarks, protonen, neutronen) racen nog steeds met enorme snelheid door ruimtetijd.

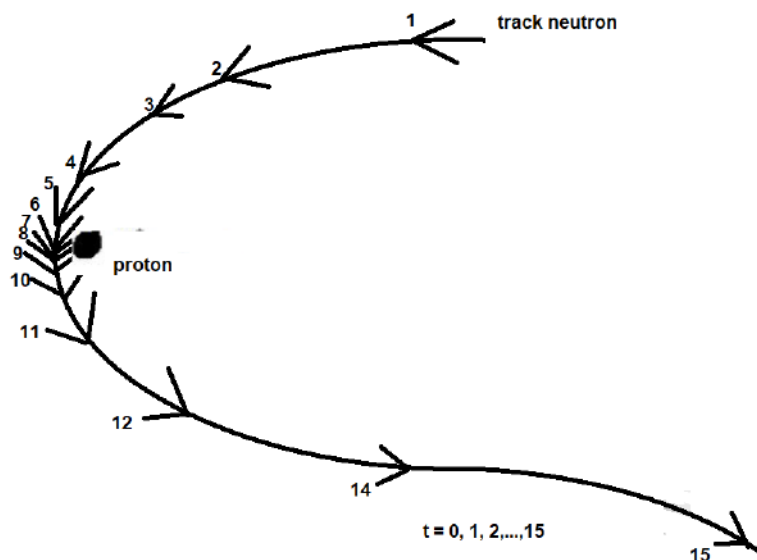
Figuur 30: Drie dimensionaal berekend zicht op de krommingen van een deuteriumkern zoals gezien door een externe waarnemer.



De kern van een deuteriumatoom bestaat slechts uit één proton en één neutron. In figuur 30 zijn de krommingen van een deuteriumkern weergegeven. Links het proton, midden/rechts het neutron. Opmerkelijk is dat de quark in het midden kleiner lijkt te zijn dan de omringende quarks, dit is het effect van een lokaal vergrote kromming van de ruimtetijd. De μ s, de quarks, het proton en het neutron hebben elk hun eigen beweging (rotatie) in de deuteriumkern. Het proton en het neutron neigen binnen hun eigen complexe beweging naar de configuratie zoals weergegeven in figuur 30.

De timing binnen het beschreven proces is in figuur 31 weergegeven. In figuur 31 wordt het proton statisch gehouden. De waarnemer bevindt zich in theorie op het proton. Het proton en het neutron hebben de neiging om in elkaars kromming te cirkelen zoals in figuur 31 te zien is. Op een Newtoniaanse manier zullen ze elkaar benaderen zoals weergegeven en dan van elkaar verwijderen. We kunnen zeggen dat wat voor het proton en het neutron instantaan en lineair in ruimte en tijd lijkt te zijn, voor een externe waarnemer een langzaam proces zal blijken te zijn. Als de afstand tussen het proton en het neutron kleiner wordt, lijken de bewegingen voor de externe waarnemer te vertragen. De bewegingen lijken weer te versnellen als de afstand tussen het proton en het neutron groter wordt. Het dichtstbijzijnde punt lijkt een "anker" te zijn voor de externe waarnemer. De snelheid lijkt hier tot stilstand te komen door de extreme krommingen. De halfwaardetijd van het deuterium is onbekend. De deuteriumkern lijkt stabiel te zijn, maar het is allemaal een kwestie van perspectief.

Figuur 31: Schematische weergave van de baan van een neutron naar een proton.



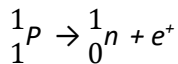
Positron Emission Tomography (PET) gezien in een nieuw licht

Positron Emissie Tomografie (PET) maakt gebruik van het principe van de zogenaamde vernietiging van positronen met elektronen terwijl gamma-fotonen $[\gamma, \gamma]$ worden vrijgegeven. Deze gamma-fotonen $[\gamma, \gamma]$ kunnen worden gedetecteerd met een scanner die informatie geeft over de locatie en het uiterlijk van specifieke organen. De noodzakelijke positronen kunnen worden gegeven door radioactief verval van bepaalde atomen zoals Koolstof-11 en Zuurstof-15.

Huidige inzichten

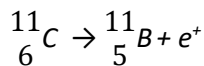
De case study "Positron Emission Tomography (Laatst bijgewerkt op 11:48, 12 juni 2016)" geeft de volgende beschrijving:

De emissie van een positron wordt vertegenwoordigd door:



(met een kleine maar belangrijke correctie door red..)

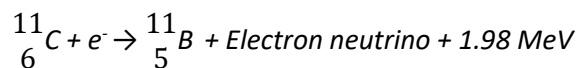
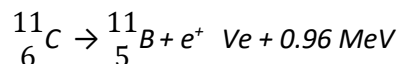
Dit toont aan dat de positron (hier weergegeven door e+) uit de kern gaat terwijl het neutron in de kern blijft. Denk aan de volgende kernreactie die gebruikelijk is bij PET-scans van de hersenen waarbij koolstof-11 als tracermolecuul wordt gebruikt.



Merk op dat in dit voorbeeld van positronemissie, de nuclide verandert in een ander element en omdat het een positron deeltje geeft, wordt het atoomnummer met één verlaagd, maar de massa van het nieuwe element blijft hetzelfde als de koolstof die is vervallen.

Wikipedia over dit onderwerp:

Koolstof-11 of C¹¹ is een radioactief isotoop van koolstof dat verval tot boor-11. Dit verval treedt voornamelijk op door positronuitstoot, maar is in ongeveer 0,19-0,23% van de tijd het gevolg van elektronenvangst. Het heeft een halfwaardetijd van 20 minuten.



Koolstof-11 wordt vaak gebruikt als een radio-isotoop voor het radioactief labelen van moleculen in positron emissie tomografie. Onder de vele moleculen die in deze context worden gebruikt is de radioligand [11 C] DASB (gelabeld met koolstof-11).

Verval van protonen

Positron Emissie Tomografie (PET) gebruikt - zoals in de gepubliceerde artikelen wordt aangenomen (Case Study: Positron Emissie Tomografie (Laatst bijgewerkt op 11:48, 12 juni 2016) - de overgang van protonen naar neutronen.

Volgens Wikipedia is er op dit moment geen experimenteel bewijs dat protonverval optreedt als een proton op zichzelf staat, terwijl men voor een neutron kan vaststellen dat het verval van het vrije neutron mogelijk is.

Wikipedia: $\text{n}^0 \rightarrow \text{p}^+ + \text{e}^- + \text{V}_e$

V_e in de formule is min of meer 0.78 MeV ($1,25 \cdot 10^{-13}$ Joule), $1 \text{ eV} \approx 1,60 \cdot 10^{-19}$ Joule.

Er zijn beweringen over de overgang van protonen naar neutronen binnen het verval van complexere deeltjes. In veel gevallen is er een relatie met Positron Emissie Tomografie. Relevant in dit geval is het verval van C^{11} en O^{15} .

Consideratie

Volgens de theorie is de overgang van een solitair proton naar een neutron complex en niet te verwachten. Volgens onze vergelijking leidt de organisatie van materie die nodig is in een omgekeerde reactie waarmee een proton verandert in een neutron niet tot de vorming van gamma-fotonen $[\gamma]$.

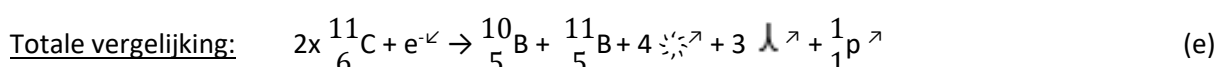
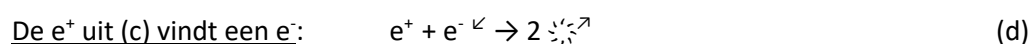
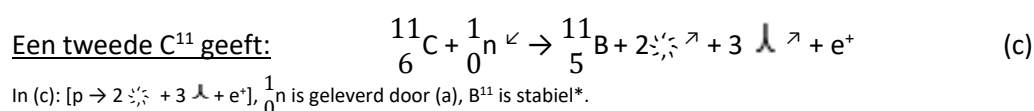
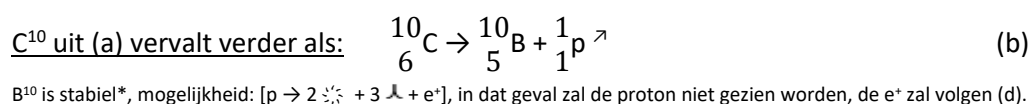
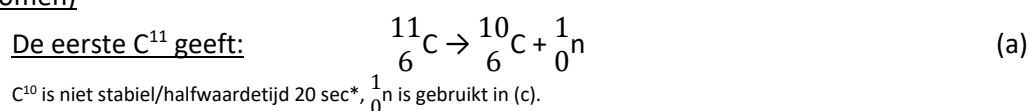
De vergelijkingen zijn gegeven in figuur 27 en figuur 28 in het hoofdstuk 'Quarks, protonen en neutronen'. Volgens de theorie kan alleen het verval van een proton direct leiden tot het verschijnen van gamma-fotonen $[\gamma]$.

De theorie suggereert andere mechanismen voor Positron Emissie Tomografie (PET). Eerst wordt een verklaring gegeven voor het verval van Koolstof-11 en daarna een verklaring voor het verval van Zuurstof-15.

Koolstof-11

Koolstof-11 is een isotoop van koolstof, vaak gebruikt in positron emissie tomografie, of PET imaging. Het heeft 6 protonen, 5 neutronen en 6 elektronen. Het heeft een halfwaardetijd van 20 minuten.

Verval C^{11} (2 atomen)

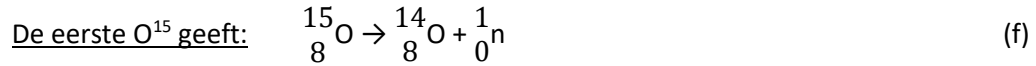


Mogelijkheid: $[p \rightarrow 2 \gamma + 3 \pi + e^+]$, in dat geval zal de proton niet worden gezien, de e^+ zal volgen (d).

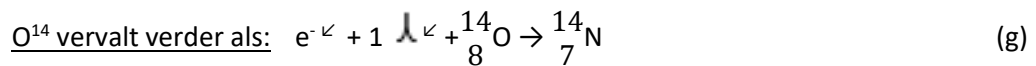
Zuurstof-15

Zuurstof-15 is een isotoop van zuurstof en wordt ook vaak gebruikt in positron emissie tomografie, of PET imaging. Het heeft 8 protonen, 7 neutronen en 8 elektronen. Het heeft een halfwaardetijd van 122 seconden.

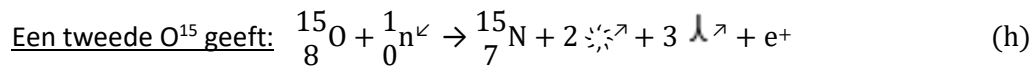
Verval O^{15} (2 atomen)



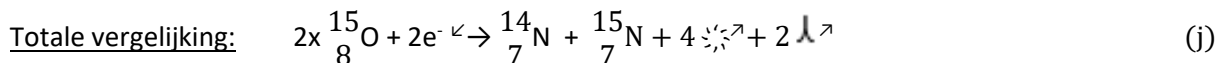
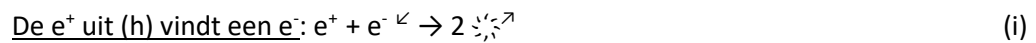
O^{14} is niet stabiel/halfwaardetijd 70 sec*, 1_0n is gebruikt in (h).



In (g) [$e^- + 1\text{ }{}^1_0n + p \rightarrow n$], N^{14} is stabiel*.



In (h): [$p \rightarrow 2\text{ }{}^1_0n + 3\text{ }{}^1_1p + e^+$], 1_0n is geleverd door (f), N^{15} is stabiel*.



De gegeven halfwaardes* zijn overgenomen van: <http://periodictable.com/Isotopes/007.15/index2.p.full.prod.html>.

Magnetische veldlijnen in relatie tot krommingen

Magneten en magnetisme zijn al eeuwenlang bekend. De studie van magnetische velden lijkt te zijn begonnen in 1269 toen de Franse geleerde Petrus Peregrinus de Maricourt met behulp van ijzeren naalden het magnetische veld op het oppervlak van een bolvormige magneet in kaart bracht [notitie]. Hij verwoordde ook duidelijk het principe dat magneten altijd zowel een noordpool als een zuidpool hebben. Hoewel magnetische velden bekend en goed bestudeerd zijn, is er geen verklaring voor het bestaan van veldlijnen.

In het hoofdstuk "De refractie van licht" is er geprobeerd uit te leggen dat de gevonden patronen - die kunnen worden gevonden door de breking van licht - worden veroorzaakt door verstrooide lichtdeeltjes onder invloed van krommingen van specifieke atomen die aanwezig zijn in het materiaal dat nodig is om de gebruikte spleten te maken. Het patroon wordt veroorzaakt door het buigen van fotonen in een discreet patroon veroorzaakt door de kromming van elektronen die in een discrete baan om de kernen aan de rand van de gebruikte spleten cirkelen. Dit betekent dat het materiaal van de roosters (het creëren van de spleten) verantwoordelijk is voor het gevonden patroon. Sinds de

introductie van laserlicht kan de breking van licht nauwkeuriger worden waargenomen. Als we goed kijken ziet men dat de patronen geen golfpatronen suggereren. Het wordt duidelijk dat de verschijnselen worden veroorzaakt door verstrooide lichtdeeltjes onder invloed van krommingen van specifieke atomen die aanwezig zijn in het materiaal dat nodig is om de gebruikte spleten te maken. De krommingen worden veroorzaakt door de elektronen die de atomen van het gebruikte materiaal omringen om de spleten te maken. Een direct gevolg van het beschreven idee is dat verschillende materialen een verschillend brekingspatroon zullen geven. Dit lijkt inderdaad het geval te zijn. De elektronenschalen rond de kernen zijn verantwoordelijk voor de breking van licht.

De veldlijnen kunnen duidelijk worden gemaakt bij het gebruik van ijzervijlsel dat willekeurig op papier valt dat een magneet bedekt. Wanneer men het papier op een zachte manier schudt, zal het veldpatroon zich voordoen. Het patroon wordt veroorzaakt door het buigen van de bewegingsbanen van 1- λ -deeltjes in een discreet patroon rond de magneet. Dit wordt veroorzaakt door de kromming van elektronen die in afzonderlijke banen om de kernen van de gebruikte (elektro)magneet cirkelen. Door de invloed van krommingen van specifieke atomen die aanwezig zijn in het materiaal dat nodig is om de magneet te maken, ontstaan de veldlijnen. Dit fenomeen is analoog aan de patronen die we zien in de breking van licht.

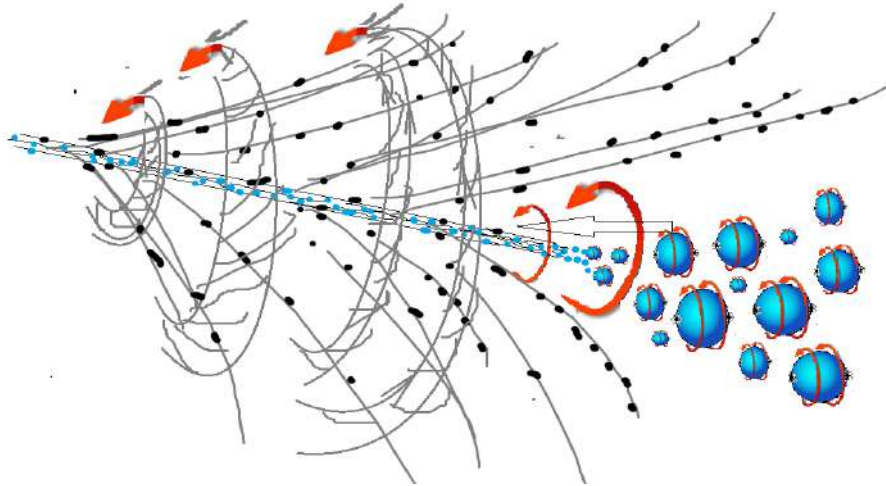
Notitie: Zijn Epistola Petri Peregrini de Maricourt ad Sygerum de Foucaucourt Militem de Magnete, die vaak wordt ingekort tot Epistola de magnete, is gedateerd 1269 C.E.

Electromagnetische velden

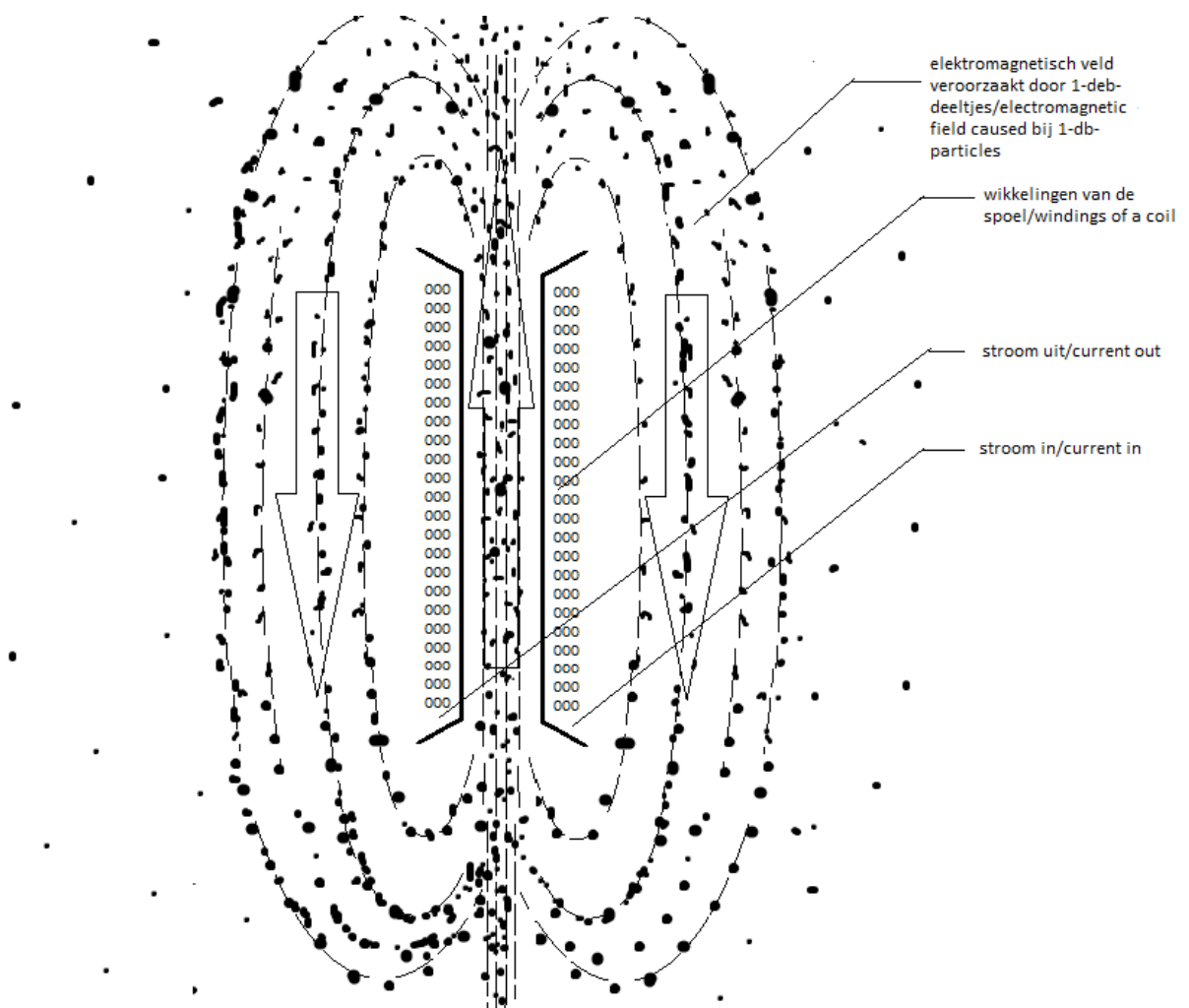
Elektromagnetische velden rondom een energiedraad gedragen zich als vloeistoffen in een centrifugaalpomp. Dit type pomp is eind 17e eeuw ontwikkeld door Denis Papin. Als de ventilator van een centrifugaalpomp begint te roteren zal de vloeistof binnen de ventilator een tangentiële snelheid (= snelheid in de richting van de periferie) krijgen. De middelpuntvliedende kracht die hierbij ontstaat, maakt dat de vloeistof naar de buitenste rand van de ventilator wordt geduwd. Hierbij wordt de mechanische energie (de rotatie van de ventilator) omgezet in potentiële en kinetische energie. Naar analogie met de elektronen (die allemaal een gelijkgestemde draaiing hebben) zullen ze naar de buitenste rand van de draad worden geslingerd. Aan de buitenkant van de draad zullen de krommingen veroorzaakt door de elektronen groot zijn. Door deze krommingen worden de 1- λ -deeltjes naar binnen gezogen. Hierdoor ontstaat een wervelwind van 1- λ -deeltjes die om de energiedraad zal draaien. Hierdoor ontstaan de elektromagnetische velden met hun aantrekkende kracht. Dit proces is in figuur 32 weergegeven. Door een bekrachtigde draad in een spoel te wikkelen worden de elektromagnetische krachten gecumuleerd, wat resulteert in de velden zoals waargenomen rond een bekrachtigde spoel. Dit proces is in figuur 33 weergegeven. Wanneer er

positronen door een draad worden gezonden, zullen de velden een tegengestelde richting tonen ten opzichte van de velden veroorzaakt door elektronen.

Figuur 32: Schematisch overzicht van de elektromagnetische velden rondom een bekrachtigde draad.



Figuur 33: Schematische weergave van elektromagnetische velden in en rond een bekrachtigde spoel.



Memorandum over de quantumveld theorie (QFT)

De meeste natuurkundigen benaderen vragen rond het elektromagnetisch veld volgens de quantumveldentheorie. De quantumveldtheorie (QFT) is bedoeld om een quantummechanische theorie van de elektromagnetische velden op te zetten. Met de QFT worden quantum vrijheidsgraden in de ruimte (deeltjestoestanden) geïndexeerd. Dan vormen symmetrische quantumtoestanden samen een quantumveld. De deeltjes gedragen zich identiek en vormen samen de oorzaak van een resulterend quantumveld (elektromagnetisch veld). De huidige quantumveldentheorie is niet wiskundig rigoureuus. De laatste decennia zijn er verschillende pogingen gedaan om de quantumveldtheorie op een solide wiskundige basis te plaatsen door er een set van axioma's voor te formuleren. Het vinden van de juiste axioma's is nog steeds een open en moeilijk wiskundig probleem. Dit is een van de millenniumprijsproblemen.

De krommingen rondom een deeltje zijn fundamenteel voor het opwekken van een elektromagnetisch quantumveld. Er is een symmetrie die een symmetrisch veld creëert zoals beschreven in de QFT. Er is echter weinig reden voor de beschrijving en het gebruik van symmetrische (bosonische) of anti-symmetrische (fermionische) toestanden. Het opwekken van een elektromagnetisch veld kan compleet en volledig worden begrepen vanuit het perspectief van Einsteins leer over krommingen. Het veld zal ontstaan wanneer deeltjes zoals elektronen zich op een bepaalde plaats of in een bepaalde beweging ophopen. Dit zal direct leiden tot de aantrekking van λ -deeltjes waardoor een quantumveld kan worden waargenomen.

Verantwoording

Het λ is bedacht door Gerhard Jan Smit in de jaren 1986 tot 1993. Hij deelde de theorie van de λ , het karakter van donkere materie, elektromagnetische straling, elektronen, quarks, krommingsverschijnselen van complexe deeltjes, de relatieve variabele snelheid van het licht door verschillende krommingsvelden, de veroudering van een foton, de onwaarschijnlijkheid van de hypothetische uitdijing van het heelal, de λ 's verantwoordelijkheid voor de beweging van melkwegstelsels en haar verantwoordelijkheid voor de kosmische achtergrond, evenals de structuur van zwarte gaten op 7 oktober 2016 met Jelle Ebel van der Schoot.

Verdere conclusies van de theorie die van toepassing zijn op fotonen, elektronen, positronen, de kosmologische constante en de deuteriumkern zijn gezamenlijk ontwikkeld. Jelle Ebel van der Schoot heeft de theorie van het proton en het neutron en hun verval geponeerd. In december 2016 heeft Gerhard Jan Smit de eigenschappen van een deuteriumkern berekend en beschreven, terwijl Jelle

Ebel van der Schoot op 7 januari 2017 een verklaring voor elektromagnetische velden heeft gevonden en beschreven, beiden uitgaande van de toenmalige theorie. In de loop van 2017 zijn er verschillende subhypothesen uitgewerkt, gebaseerd op meer inzichten van ons beiden. Het bron document uit november 2016 met zijn toevoegingen uit 2017 zijn herschreven tot het huidige artikel.

Figuur 1 komt uit: "Presentatie zwarte gaten", John Heise, Universiteit Utrecht. Illustratie 1a komt uit Bouwstenen van het Universum, Len Zoetemeijer. Illustratie 1b is een afgeleide van illustratie 1a. Figuren 6, 13, 15-18, 22 komen van het internet. De andere figuren zijn eigen productie.

De figuren 2 en 25 zijn gemaakt met het programma 'db bewegings analyse', de voorstellingen van krommingen van een kubus ruimte, fotonen, elektronen, quarks, protonen, neutronen en de deuteriumkern zijn door Gerhard Jan Smit berekend en gemaakt met het plot-programma 'Einstein', beide programma's zijn in respectievelijk 1995 en 1996 door hem ontwikkeld met behulp van MS Quick Basic en de Borland C++ compiler op MS-DOS op zijn 80386/80387 PC.

Speciale dank aan Democritus, Newton, Einstein en voor het overige aan God die niet dobbelt.

Auteurs: Gerhard Jan Smit, Jelle Ebel van der Schoot, Nijmegen, Nederland.

© 2016 'Over donkere materie en de aard van elementaire deeltjes',

Versie 1.0: 21 november 2016, Versie 2.0: 21 januari 2018.

Site: www.dbphysics.com Contact: info@dbphysics.com

Computer algebra

Het MS Quick Basic-model en het eerste Borland C-model zijn een interpretatie van de Newtoniaanse zwaartekrachtswetten. Het tweede Borland C-model is een driedimensionale momentopname van krommingen van de ruimtetijd veroorzaakt door de meest elementair mogelijke deeltjes (μ 's) zoals afgeleid van de ideeën van Einstein. Een ander model zou het model Newton zijn in combinatie met het model Einstein, tezamen met de tijdfragmentatie in het model Newton (dat nu op een tijd gemiddelde gebaseerd is maar zou moeten fungeren als de per μ ervaren kromming veroorzaakt door alle andere μ 's in ruimtetijd). Het uiteindelijke model zou zijn waar formule (0) zou kunnen worden opgenomen in het cartesische coördinatensysteem, waarbij de berekening van de buiging van de ruimte en de vertraging van de tijd wordt gesplitst. De 'how to' voor het berekenen van de krommingsvelden is te vinden in het goniometrische gebied van de Riemann-wiskunde.

1) db bewegings analyse (MS Quick Basic)

REM (C) 1995 G.J. Smit, Nijmegen, Nederland

REM Deze software is gepubliceerd onder de GNU General Public License v3.0

REM Bedoeling programma: db bewegings analyse

KEY(1) ON: ON KEY(1) GOSUB afrondschoonscherm

KEY(2) ON: ON KEY(2) GOSUB andermode

KEY(3) ON: ON KEY(3) GOSUB nieuwecoordinaten

KEY(4) ON: ON KEY(4) GOSUB windowgrootte

KEY(5) ON: ON KEY(5) GOSUB sterktezwaartekracht

KEY(6) ON: ON KEY(6) GOSUB nieuwaantaldeeltjes

KEY(7) ON: ON KEY(7) GOSUB lijnmetwis

KEY(8) ON: ON KEY(8) GOSUB lijnzonderwis

KEY(9) ON: ON KEY(9) GOSUB willekeuroud

KEY(10) ON: ON KEY(10) GOSUB willekeurnieuw

DIM x(100, 103), y(100, 103), z(100, 103), xfz(100), yfz(100), zfz(100)

DIM x2d(200), y2d(200)

SCREEN 12, 0: CLS

xyz = 100

mfz = .1

aantal = 3

scherm = 1

beginCORD = 1

lijn = 0

willoud = 100

willnieuw = 1

wg = 3 * willoud

afrond = 0

WINDOW (-wg, wg)-(-wg, -wg)

prog = 1

WHILE prog > 0

CLS

FOR tel = 0 TO aantal - 1

x(tel, 0) = (RND(1) * 2 * willoud) - willoud: x(tel, 1) = x(tel, 0) + (RND(1) * 2 * willnieuw) - willnieuw

y(tel, 0) = (RND(1) * 2 * willoud) - willoud: y(tel, 1) = y(tel, 0) + (RND(1) * 2 * willnieuw) - willnieuw

z(tel, 0) = (RND(1) * 2 * willoud) - willoud: z(tel, 1) = z(tel, 0) + (RND(1) * 2 * willnieuw) - willnieuw

NEXT tel

IF beginCORD = 1 THEN GOSUB bcord

GOSUB status

```

prog = 2
WHILE prog > 1
FOR tel1 = 0 TO aantal - 1
  x(tel1, 2) = x(tel1, 1) - x(tel1, 0)
  y(tel1, 2) = y(tel1, 1) - y(tel1, 0)
  z(tel1, 2) = z(tel1, 1) - z(tel1, 0)
  FOR tel2 = tel1 TO aantal - 1
    x(tel1, 3 + tel1) = x(tel2, 1) - x(tel1, 1)
    y(tel1, 3 + tel1) = y(tel2, 1) - y(tel1, 1)
    z(tel1, 3 + tel1) = z(tel2, 1) - z(tel1, 1)
    x(tel2, 3 + tel2) = -x(tel1, 3 + tel1)
    y(tel2, 3 + tel2) = -y(tel1, 3 + tel1)
    z(tel2, 3 + tel2) = -z(tel1, 3 + tel1)
    x(tel1, 3 + aantal + tel1) = ABS(x(tel1, 3 + tel1))
    y(tel1, 3 + aantal + tel1) = ABS(y(tel1, 3 + tel1))
    z(tel1, 3 + aantal + tel1) = ABS(z(tel1, 3 + tel1))
    x(tel2, 3 + aantal + tel2) = ABS(x(tel2, 3 + tel2))
    y(tel2, 3 + aantal + tel2) = ABS(y(tel2, 3 + tel2))
    z(tel2, 3 + aantal + tel2) = ABS(z(tel2, 3 + tel2))
  NEXT tel2
NEXT tel1
FOR tel1 = 0 TO aantal - 1
  xfz(tel1) = 0
  yfz(tel1) = 0
  zfz(tel1) = 0
  FOR tel2 = 0 TO aantal - 1
    IF x(tel1, 3 + aantal + tel2) > 0 THEN xfz(tel1) = xfz(tel1) + x(tel1, 3 + tel2) * mfz / x(tel1, 3 + aantal + tel2)
    IF y(tel1, 3 + aantal + tel2) > 0 THEN yfz(tel1) = yfz(tel1) + y(tel1, 3 + tel2) * mfz / y(tel1, 3 + aantal + tel2)
    IF z(tel1, 3 + aantal + tel2) > 0 THEN zfz(tel1) = zfz(tel1) + z(tel1, 3 + tel2) * mfz / z(tel1, 3 + aantal + tel2)
  NEXT tel2
  x(tel1, 0) = x(tel1, 1)
  IF afrond = 0 THEN x(tel1, 1) = x(tel1, 0) + x(tel1, 2) + xfz(tel1) ELSE x(tel1, 1) = INT(x(tel1, 0) + x(tel1, 2) + xfz(tel1))
  y(tel1, 0) = y(tel1, 1)
  IF afrond = 0 THEN y(tel1, 1) = y(tel1, 0) + y(tel1, 2) + yfz(tel1) ELSE y(tel1, 1) = INT(y(tel1, 0) + y(tel1, 2) + yfz(tel1))
  z(tel1, 0) = z(tel1, 1)
  IF afrond = 0 THEN z(tel1, 1) = z(tel1, 0) + z(tel1, 2) + zfz(tel1) ELSE z(tel1, 1) = INT(z(tel1, 0) + z(tel1, 2) + zfz(tel1))
NEXT tel1
midx = 0
midy = 0
midz = 0

```

```

FOR tel = 0 TO aantal - 1
midx = midx + x(tel, 1)
midy = midy + y(tel, 1)
midz = midz + z(tel, 1)
NEXT tel

midx = midx / aantal
midy = midy / aantal
midz = midz / aantal
w2dx = midy - midx * .5
w2dy = midz - midx * .5
IF lijn = 2 THEN GOSUB wislijn:
FOR tel = 0 TO aantal - 1
  x2d(tel) = y(tel, 1) - x(tel, 1) * .5
  y2d(tel) = z(tel, 1) - x(tel, 1) * .5
NEXT tel
WINDOW (-wg + w2dx, wg + w2dy)-(wg + w2dx, -wg + w2dy)
IF lijn = 0 THEN GOSUB tekenpunt: ELSE GOSUB tekenlijn:
WEND
WEND
andermode:
scherm = scherm + 1
IF scherm > 2 THEN scherm = 0
IF scherm = 0 THEN SCREEN 9, 0: WIDTH 80, 43: COLOR 1, 10
IF scherm = 1 THEN SCREEN 12: WIDTH 80, 60
IF scherm = 2 THEN SCREEN 13
GOSUB status
RETURN
afrondschoonscherm:
IF afrond = 0 THEN afrond = 1 ELSE afrond = 0
GOSUB status
RETURN
nieuwecoordinaten:
prog = 1
CLS
RETURN
sterktezwaartekracht:
PRINT "Mate van zwaartekracht is: "; mfz
INPUT "Nieuwe mate: ", mfz
GOSUB status
RETURN

```

```

nieuwaaantaldeeltjes:
PRINT "Aantal deeltjes is: "; aantal
INPUT "Nieuw aantal: ", aantal
IF aantal < 1 THEN aantal = 1
IF aantal > 50 THEN aantal = 50
CLS
prog = 1
RETURN

windowgrootte:
PRINT "Windowgrootte is: "; wg
INPUT "Nieuwe grootte: ", wg
IF wg < 10 THEN wg = 10
IF wg > 500 THEN wg = 500
GOSUB status:
RETURN

willekeuroud:
PRINT "Randomize oude coördinaat is: "; willoud
INPUT "Nieuwe randomize factor: "; willoud
IF willoud < 1 THEN willoud = 1
IF willoud > 10000 THEN willoud = 10000
wg = 3 * willoud
CLS
prog = 1
RETURN

willekeurnieuw:
PRINT "Randomize nieuwe coördinaat is: "; willnieuw
INPUT "Nieuwe randomize factor: "; willnieuw
IF willnieuw < .0000001 THEN willoud = .0000001
IF willnieuw > 1000 THEN willnieuw = 1000
CLS
prog = 1
RETURN

lijnzonderwis:
IF lijn = 1 THEN lijn = 0 ELSE lijn = 1
CLS
IF lijn = 0 THEN GOSUB status:
RETURN

lijnmetwis:
IF lijn = 2 THEN lijn = 0 ELSE lijn = 2
CLS

```

```

IF lijn = 0 THEN GOSUB status:
RETURN

bcord:
beginncord = 0
x(0, 0) = xyz: x(0, 1) = xyz
y(0, 0) = 0: y(0, 1) = -.9
z(0, 0) = 0: z(0, 1) = .9
x(1, 0) = 0: x(1, 1) = .9
y(1, 0) = xyz: y(1, 1) = xyz
z(1, 0) = 0: z(1, 1) = -.9
x(2, 0) = 0: x(2, 1) = -.9
y(2, 0) = 0: y(2, 1) = .9
z(2, 0) = xyz: z(2, 1) = xyz
RETURN

tekenpunt:
FOR tel = 0 TO aantal - 1
    PSET (x2d(tel), y2d(tel)), 7 + tel
NEXT tel
RETURN

tekenlijn:
FOR tel1 = 0 TO aantal - 1
    FOR tel2 = tel1 TO aantal - 1
        LINE (x2d(tel1), y2d(tel1))-(x2d(tel2), y2d(tel2)), 2 + tel1 + tel2
    NEXT tel2
NEXT tel1
RETURN

wislijn:
CLS
RETURN

status:
CLS
IF scherm = 0 THEN PRINT "EGA (16k)"
IF scherm = 1 THEN PRINT "VGA (16k)"
IF scherm < 2 THEN PRINT "Window-grootte :"; wg
IF scherm < 2 THEN PRINT "Sterkte Fzwaarte:"; mfz
IF scherm < 2 THEN PRINT "Aantal 1db's :"; aantal
IF scherm < 2 THEN PRINT "r_oud :"; willoud
IF scherm < 2 THEN PRINT "r_nieuw :"; willnieuw
IF scherm < 2 THEN PRINT "Afronding c_oud :"; afrond
RETURN

```

2) Programma Newton (Borland C)

// (C) 1996 G.J. Smit, Nijmegen, Nederland

// Deze software is gepubliceerd onder de GNU General Public License v3.0

// Het programma 'Newton' is een n-lichaams model waarbij tegelijkertijd voor de posities van meerdere
// dimensional basics (theoretisch oneindige kromming) hun onderlinge interacties in ruimtetijd worden berekend
// en weergegeven volgens gravitationele wetten.

```
#include "stdio.h"
#include "stdlib.h"
#include "conio.h"
#include "string.h"
#include "float.h"
#include "math.h"
#include "graphics.h"
#include "svga256.h"

FILE *bestand;      // Pointer voor geopend bestand.
char b_naam[12];    // Naam van actief bestand.
char b_test;        // Controle voor bestaan bestand.
char toets;         // Variabele voor ingedrukte toets.
int t1,t2,t3,t4;    // Tellers voor lussen.
int stap,dim,deel;  // Aantal stappen, dimensies en deeltjes.
int spoor;          // Lengte afbeelding in tijd per deeltje.
int prog;           // Programma einde.
int i_temp;         // Tijdelijk opslag integer.
int midd;           // Middelpunt in tekening aan/uit.
int modus;          // Kleur per deel/diepte.
float w_g, w_x, w_y; // Windowgrootte, x en y coördinaatgrootte.
float x_max, y_max;  // Aantal pixels op beeldscherm.
float t_frag, grens; // Tijdfragmentatie en grenswaarde ruimte.
float r_o, r_n;      // Bereik willekeurige begincoördinaten.
float fzx, fzy, fzz; // Zwaartekracht per as.
float g_temp;        // Grenswaarde wisseling.
float f_temp;        // Tijdelijk opslag float.
float midx, midy;    // Middelpunt berekening-variabelen.
float diepte;        // Kleur-diepte variabele.
float huge x3[1851][4]; // Maximaal 250 x3d-coördinaten.
float huge y3[1851][4]; // Maximaal 250 y3d-coördinaten.
float huge z3[1851][4]; // Maximaal 250 z3d-coördinaten.
float huge x2[1851][30]; // Maximaal 30 x2d-coördinaten per deeltje.
float huge y2[1851][30]; // Maximaal 30 y2d-coördinaten per deeltje.
```

```

int huge DetectSvga256(){ int Vid; Vid=4; return Vid; }

void theorie(void) // Rekenkundig variabele verhoudingen.
{ t1=0; t2=2639;

  installuserdriver("Svga256",DetectSvga256);

  initgraph(&t1,&t2,"");

  setcolor(7);

  for(t1=0; t1<20; t1++)

  { line(x_max/2+200-t1*10, y_max/2, x_max/2, y_max/2+t1*10);
    line(x_max/2-t1*10, y_max/2, x_max/2, y_max/2+200-t1*10);
    line(x_max/2-200+t1*10, y_max/2, x_max/2, y_max/2-t1*10);
    line(x_max/2+t1*10, y_max/2, x_max/2, y_max/2-200+t1*10);
  }

  getch();

  closegraph();
}

void varbestand(void) // Variabele waarden bestand inlezen.
{ bestand=fopen(b_naam,"r");

  if(bestand==NULL) b_test=0;

  else

  { fscanf(bestand, "%d%d%f%f%f%", &stap, &deel, &r_o, &r_n, &t_frag, &grens);

    if(grens!=0) w_g=1.5*grens;

    b_test=1;

  }

  fclose(bestand);
}

void menuopbeeld(void)
{ clrscr();

  textcolor(10);

  printf("[b]estandsnaam ");

  if(b_test==0) printf("-"); else printf("+");

  printf(" : %s\n\n", b_naam);

  printf("[c]o"rdinaten\n");

  printf("[w]illekeur      : %f\n", r_o);

  printf("[r]ichting       : %f\n", r_n);

  printf("[t]ijdfragmentatie : %f\n", t_frag);

  printf("[g]rens          : %f\n\n", grens);

  printf("[s]tappen         : %d\n", stap);

  printf("[d]eel            : %d\n\n", deel);

  printf("[v]enster          : %f\n", w_g);

  printf("[p]rojectie        : %d\n", spoor);
}

```

```

printf("M goedmaken voor 3d: ");
//printf("[m]iddelpunt : ");
if(midd==0) printf("uit\n"); else printf("aan\n");
printf("[k]leurmodus : ");
if(modus==0) printf("deel\n\n\n"); else printf("diepte\n\n\n");
printf("[R]ekenen [E]n [T]ekenen [S]toppen\n\n\n");
}

void menuvraag(void)
{
toets=getch();

if(toets==98) { printf("Nieuwe bestandsnaam? ");
scanf("%s", &b_naam); }

if(toets==99) { printf("Invoer coördinaten, nog programmeren...");
getch(); }

if(toets==119) { f_temp=r_o; printf("Maximale willekeur? ");
scanf("%f", &r_o);
if(r_o<0||r_o==0||r_o>30000) r_o=f_temp; }

if(toets==114) { f_temp=r_n; printf("Maximale richting? ");
scanf("%f", &r_n);
if(r_n<0||r_o==0||r_o>2500) r_o=f_temp; }

if(toets==116) { f_temp=t_frag; printf("Nieuwe tijdfragmentatie? ");
scanf("%f", &t_frag);
if(t_frag<0||t_frag==0||t_frag>1) t_frag=f_temp; }

if(toets==103) { f_temp=grens; printf("Grens van ruimte? ");
scanf("%f", &grens);
if(grens<0||grens>32500) grens=f_temp; }

if(toets==115) { i_temp=stap; printf("Aantal stappen? ");
scanf("%d", &stap);
if(stap<1||stap>32500) stap=i_temp; }

if(toets==100) { i_temp=deel; printf("Aantal deeltjes? ");
scanf("%d", &deel);
if(deel<2||deel>1850) deel=i_temp; }

if(toets==118) { f_temp=w_g; printf("Venstergrootte? ");
scanf("%f", &w_g);
if(w_g<0||w_g==0||w_g>32500) w_g=f_temp; }

if(toets==112) { i_temp=spoor; printf("Aantal fragmenten? ");
scanf("%d", &spoor);
if(spoor<0||spoor>30) spoor=i_temp; }

if(toets==109) { if(midd==0) midd=1; else midd=0; }

if(toets==107) { if(modus==0) modus=1; else modus=0; }

}

```

```

void willekeur(void)
{ for(t1=0;t1<deel;t1++)
  { x3[t1][0]=2*(random(32767)*r_o/32767)-r_o;
    y3[t1][0]=2*(random(32767)*r_o/32767)-r_o;
    z3[t1][0]=2*(random(32767)*r_o/32767)-r_o;
    x3[t1][1]=x3[t1][0]+2*(random(32767)*r_n/32767)-r_n;
    y3[t1][1]=y3[t1][0]+2*(random(32767)*r_n/32767)-r_n;
    z3[t1][1]=z3[t1][0]+2*(random(32767)*r_n/32767)-r_n;
  }
}

void reken(void) // Kaal [R]ekenen, snelste routine.
{ // Bestand voor coördinaten openen.
  bestand=fopen(b_naam,"w");
  fprintf(bestand, "%d %d %f %f %f %f", stap, deel, r_o, r_n, t_frag, grens);
  for(t1=0;t1<deel;t1++)
    fprintf(bestand, " %f %f %f", x3[t1][1], y3[t1][1], z3[t1][1]);

  // Coördinaten berekenen, schrijven naar disk en naar tekst-beeldscherm.
  for(t1=0;t1<stap;t1++)
  { for(t2=0;t2<deel;t2++)
    { x3[t2][3]=0;
      y3[t2][3]=0;
      z3[t2][3]=0;
    }

    for(t2=0;t2<deel;t2++)
    { x3[t2][2]=x3[t2][1]-x3[t2][0];
      y3[t2][2]=y3[t2][1]-y3[t2][0];
      z3[t2][2]=z3[t2][1]-z3[t2][0];

      for(t3=t2;t3<deel;t3++)
      { fzx=x3[t3][1]-x3[t2][1];
        fzy=y3[t3][1]-y3[t2][1];
        fzz=z3[t3][1]-z3[t2][1];

        if(fzx!=0) { fzx=1/fzx; x3[t2][3]=x3[t2][3]+fzx;
                    x3[t3][3]=x3[t3][3]-fzx; }

        if(fzy!=0) { fzy=1/fzy; y3[t2][3]=y3[t2][3]+fzy;
                    y3[t3][3]=y3[t3][3]-fzy; }

        if(fzz!=0) { fzz=1/fzz; z3[t2][3]=z3[t2][3]+fzz;
                    z3[t3][3]=z3[t3][3]-fzz; }

      }

      x3[t2][0]=x3[t2][1];
      y3[t2][0]=y3[t2][1];

```

```

    z3[t2][0]=z3[t2][1];
    x3[t2][1]=x3[t2][0]+x3[t2][2]+x3[t2][3];
    y3[t2][1]=y3[t2][0]+y3[t2][2]+y3[t2][3];
    z3[t2][1]=z3[t2][0]+z3[t2][2]+z3[t2][3];
}
for(t2=0;t2<deel;t2++)
    fprintf(bestand, " %f %f %f", x3[t2][1], y3[t2][1], z3[t2][1]);
    putchar(13); printf("%d",t1+1);
}
fclose(bestand);
b_test=1;
}

void rekenmetoepies(void) // [R]ekenen met grens en/of t_frag aan.
{ // Bestand voor coördinaten openen.
    bestand=fopen(b_naam,"w");
    fprintf(bestand, "%d %d %f %f %f %f", stap, deel, r_o, r_n, t_frag, grens);
    for(t1=0;t1<deel;t1++)
        fprintf(bestand, " %f %f %f", x3[t1][1], y3[t1][1], z3[t1][1]);
    // Coördinaten berekenen, schrijven naar disk en naar tekst-beeldscherm.
    for(t1=0;t1<stap;t1++)
    { for(t2=0;t2<deel;t2++)
        { x3[t2][3]=0;
          y3[t2][3]=0;
          z3[t2][3]=0;
        }
        for(t2=0;t2<deel;t2++)
        { x3[t2][2]=x3[t2][1]-x3[t2][0];
          y3[t2][2]=y3[t2][1]-y3[t2][0];
          z3[t2][2]=z3[t2][1]-z3[t2][0];
          for(t3=t2;t3<deel;t3++)
          { fzx=x3[t3][1]-x3[t2][1];
            fzy=y3[t3][1]-y3[t2][1];
            fzz=z3[t3][1]-z3[t2][1];
            if(fzx!=0) { fzx=1/fzx; x3[t2][3]=x3[t2][3]+fzx;
                        x3[t3][3]=x3[t3][3]-fzx; }
            if(fzy!=0) { fzy=1/fzy; y3[t2][3]=y3[t2][3]+fzy;
                        y3[t3][3]=y3[t3][3]-fzy; }
            if(fzz!=0) { fzz=1/fzz; z3[t2][3]=z3[t2][3]+fzz;
                        z3[t3][3]=z3[t3][3]-fzz; }
          }
        }
    }
}

```

```

// Bewerk coördinaten als t_frag ongelijk aan 1.
if(t_frag!=1)
{
    x3[t2][2]=x3[t2][2]*t_frag; x3[t2][3]=x3[t2][3]*t_frag;
    y3[t2][2]=y3[t2][2]*t_frag; y3[t2][3]=y3[t2][3]*t_frag;
    z3[t2][2]=z3[t2][2]*t_frag; z3[t2][3]=z3[t2][3]*t_frag;
}

// Bepaal de nieuwe coördinaten.
x3[t2][0]=x3[t2][1];
y3[t2][0]=y3[t2][1];
z3[t2][0]=z3[t2][1];

x3[t2][1]=x3[t2][0]+x3[t2][2]+x3[t2][3];
y3[t2][1]=y3[t2][0]+y3[t2][2]+y3[t2][3];
z3[t2][1]=z3[t2][0]+z3[t2][2]+z3[t2][3];

// Test grensoverschrijding.
if(grens>0)
{
    if(x3[t2][1]<-grens||x3[t2][1]>grens)
    {
        g_temp=x3[t2][1]; x3[t2][1]=-x3[t2][0]; x3[t2][0]=-g_temp; }
    if(y3[t2][1]<-grens||y3[t2][1]>grens)
    {
        g_temp=y3[t2][1]; y3[t2][1]=-y3[t2][0]; y3[t2][0]=-g_temp; }
    if(z3[t2][1]<-grens||z3[t2][1]>grens)
    {
        g_temp=z3[t2][1]; z3[t2][1]=-z3[t2][0]; z3[t2][0]=-g_temp; }
}

}

for(t2=0;t2<deel;t2++)

fprintf(bestand, " %f %f %f", x3[t2][1], y3[t2][1], z3[t2][1]);

putchar(13); printf("%d",t1+1);

}

fclose(bestand);

b_test=1;

}

void rekenenteken(void) // [E]n.
{
    t1=0; t2=2639;

    installuserdriver("Svga256",DetectSvga256);

    initgraph(&t1,&t2,"");

    w_x=(x_max+1)/(w_g*2); w_y=(y_max+1)/(w_g*2);

    printf("   |%d|%d|%f|%f|%f|%f|%f|%f|%d|%s",

        stap, deel, r_o, r_n, t_frag, grens, w_g, spoor, b_naam);

    gotoxy(0,0);

    midd=0; spoor=0; modus=0;

    // Bestand voor coördinaten openen.

```

```

bestand=fopen(b_naam,"w");
fprintf(bestand, "%d %d %f %f %f", stap, deel, r_o, r_n, t_frag, grens);
for(t1=0;t1<deel;t1++)
fprintf(bestand, " %f %f %f", x3[t1][1], y3[t1][1], z3[t1][1]);
// Coördinaten berekenen, schrijven naar disk en naar grafisch beeldscherm.
for(t1=0;t1<stap;t1++)
{ for(t2=0;t2<deel;t2++)
{ x3[t2][3]=0;
  y3[t2][3]=0;
  z3[t2][3]=0;
}
for(t2=0;t2<deel;t2++)
{ x3[t2][2]=x3[t2][1]-x3[t2][0];
  y3[t2][2]=y3[t2][1]-y3[t2][0];
  z3[t2][2]=z3[t2][1]-z3[t2][0];
  for(t3=t2;t3<deel;t3++)
  { fzx=x3[t3][1]-x3[t2][1];
    fzy=y3[t3][1]-y3[t2][1];
    fzz=z3[t3][1]-z3[t2][1];
    if(fzx!=0) { fzx=1/fzx; x3[t2][3]=x3[t2][3]+fzx;
                x3[t3][3]=x3[t3][3]-fzx; }
    if(fzy!=0) { fzy=1/fzy; y3[t2][3]=y3[t2][3]+fzy;
                y3[t3][3]=y3[t3][3]-fzy; }
    if(fzz!=0) { fzz=1/fzz; z3[t2][3]=z3[t2][3]+fzz;
                z3[t3][3]=z3[t3][3]-fzz; }
  }
// Bewerk coördinaten als t_frag ongelijk aan 1.
if(t_frag!=1)
{ x3[t2][2]=x3[t2][2]*t_frag; x3[t2][3]=x3[t2][3]*t_frag;
  y3[t2][2]=y3[t2][2]*t_frag; y3[t2][3]=y3[t2][3]*t_frag;
  z3[t2][2]=z3[t2][2]*t_frag; z3[t2][3]=z3[t2][3]*t_frag;
}
// Bepaal de nieuwe coördinaten.
x3[t2][0]=x3[t2][1];
y3[t2][0]=y3[t2][1];
z3[t2][0]=z3[t2][1];
x3[t2][1]=x3[t2][0]+x3[t2][2]+x3[t2][3];
y3[t2][1]=y3[t2][0]+y3[t2][2]+y3[t2][3];
z3[t2][1]=z3[t2][0]+z3[t2][2]+z3[t2][3];
// Test grensoverschrijding.

```

```

    if(grens>0)
    { if(x3[t2][1]<-grens||x3[t2][1]>grens)
      { g_temp=x3[t2][1]; x3[t2][1]=-x3[t2][0]; x3[t2][0]=-g_temp; }
      if(y3[t2][1]<-grens||y3[t2][1]>grens)
      { g_temp=y3[t2][1]; y3[t2][1]=-y3[t2][0]; y3[t2][0]=-g_temp; }
      if(z3[t2][1]<-grens||z3[t2][1]>grens)
      { g_temp=z3[t2][1]; z3[t2][1]=-z3[t2][0]; z3[t2][0]=-g_temp; }
    }
  }
  for(t2=0;t2<deel;t2++)
  fprintf(bestand, " %f %f %f", x3[t2][1], y3[t2][1], z3[t2][1]);
  for(t2=0;t2<deel;t2++)
  { x2[t2][0]=y3[t2][1]-x3[t2][1];
    y2[t2][0]=-z3[t2][1]+x3[t2][1]/2;
    x2[t2][0]=x_max/2-w_x*x2[t2][0];
    y2[t2][0]=y_max/2-w_y*y2[t2][0];
    putpixel(x2[t2][0],y2[t2][0],2+t2);
  }
  putchar(13); printf("%d",t1+1);
}
putchar(13); printf("Klaar");
fclose(bestand);
b_test=1;
getch();
closegraph();
}

void geendisk(void) // [A]leen rekenen en tekenen.
{ t1=0; t2=2639;
  installuserdriver("Svga256",DetectSvga256);
  initgraph(&t1,&t2,"");
  w_x=(x_max+1)/(w_g*2); w_y=(y_max+1)/(w_g*2);
  if(modus!=0) diepte=255/(w_g*2);
  printf("   |%d|%d|%f|%f|%f|%f|%f|%d|XXXXXX",
         stap, deel, r_o, r_n, t_frag, grens, w_g, spoor);
  gotoxy(0,0);
  // Coördinaten berekenen, schrijven naar grafisch beeldscherm.
  for(t1=0;t1<stap;t1++)
  { for(t2=0;t2<deel;t2++)
    { x3[t2][3]=0;
      y3[t2][3]=0;

```

```

    z3[t2][3]=0;
}
putchar(13);printf("%d", t1);
if(midd>0) { midx=0; midy=0; }
for(t2=0;t2<deel;t2++)
{ x3[t2][2]=x3[t2][1]-x3[t2][0];
  y3[t2][2]=y3[t2][1]-y3[t2][0];
  z3[t2][2]=z3[t2][1]-z3[t2][0];
  for(t3=t2;t3<deel;t3++)
  { fzx=x3[t3][1]-x3[t2][1];
    fzy=y3[t3][1]-y3[t2][1];
    fzz=z3[t3][1]-z3[t2][1];
    if(fzx!=0) { fzx=1/fzx; x3[t2][3]=x3[t2][3]+fzx;
                x3[t3][3]=x3[t3][3]-fzx; }
    if(fzy!=0) { fzy=1/fzy; y3[t2][3]=y3[t2][3]+fzy;
                y3[t3][3]=y3[t3][3]-fzy; }
    if(fzz!=0) { fzz=1/fzz; z3[t2][3]=z3[t2][3]+fzz;
                z3[t3][3]=z3[t3][3]-fzz; }
  }
  // Bewerk co"rdinaten als t_frag ongelijk aan 1.
  if(t_frag!=1)
  { x3[t2][2]=x3[t2][2]*t_frag; x3[t2][3]=x3[t2][3]*t_frag;
    y3[t2][2]=y3[t2][2]*t_frag; y3[t2][3]=y3[t2][3]*t_frag;
    z3[t2][2]=z3[t2][2]*t_frag; z3[t2][3]=z3[t2][3]*t_frag;
  }
  // Bepaal de nieuwe co"rdinaten.
  x3[t2][0]=x3[t2][1];
  y3[t2][0]=y3[t2][1];
  z3[t2][0]=z3[t2][1];
  x3[t2][1]=x3[t2][0]+x3[t2][2]+x3[t2][3];
  y3[t2][1]=y3[t2][0]+y3[t2][2]+y3[t2][3];
  z3[t2][1]=z3[t2][0]+z3[t2][2]+z3[t2][3];
  // Test grensoverschrijding.
  if(grens>0)
  { if(x3[t2][1]<-grens||x3[t2][1]>grens)
    { g_temp=x3[t2][1]; x3[t2][1]=-x3[t2][0]; x3[t2][0]=-g_temp; }
    if(y3[t2][1]<-grens||y3[t2][1]>grens)
    { g_temp=y3[t2][1]; y3[t2][1]=-y3[t2][0]; y3[t2][0]=-g_temp; }
    if(z3[t2][1]<-grens||z3[t2][1]>grens)
    { g_temp=z3[t2][1]; z3[t2][1]=-z3[t2][0]; z3[t2][0]=-g_temp; }

```

```

    }
}
for(t2=0;t2<deel;t2++)
{ x2[t2][0]=y3[t2][1]-x3[t2][1];
  y2[t2][0]=-z3[t2][1]+x3[t2][1]/2;
  if(midd>0)
  { midx=midx+x2[t2][0];
    midy=midy+y2[t2][0];
  }
}
if(midd>0) { midx=midx/deel; midy=midy/deel; }
for(t2=0;t2<deel;t2++)
{ if(midd>0)
  { x2[t2][0]=x_max/2+midx-w_x*x2[t2][0];
    y2[t2][0]=y_max/2+midy-w_y*y2[t2][0];
  }
  else
  { x2[t2][0]=x_max/2-w_x*x2[t2][0];
    y2[t2][0]=y_max/2-w_y*y2[t2][0];
  }
  if(modus==0) putpixel(x2[t2][0],y2[t2][0],2+t2);
  else putpixel(x2[t2][0],y2[t2][0],1+(x3[t2][1]+w_g)*diepte);
  if(spoor>0)
  { if(t1<spoor-1)
    { x2[t2][spoor-1-t1]=x2[t2][0]; y2[t2][spoor-1-t1]=y2[t2][0]; }
    else
    { putpixel(x2[t2][spoor-1],y2[t2][spoor-1],0);
      for(t3=spoor-1;t3>0;t3--)
      { x2[t2][t3]=x2[t2][t3-1]; y2[t2][t3]=y2[t2][t3-1]; }
    }
  }
}
}
putchar(13); printf("%d",t1+1);
}
putchar(13); printf("Klaar");
getch();
closegraph();
}
void teken(void)
{ t1=0; t2=2639;

```

```

installuserdriver("Svga256",DetectSvga256);
initgraph(&t1,&t2,"");
// Berekenen hoeveelheid pixels per „nheid.
w_x=(x_max+1)/(w_g*2); w_y=(y_max+1)/(w_g*2);
bestand=fopen(b_naam,"r");
fscanf(bestand, "%d%d%f%f%f", &stap, &deel, &r_o, &r_n, &t_frag, &grens);
printf("  |%d|%d|%f|%f|%f|%f|%f|%d|s",
        stap, deel, r_o, r_n, t_frag, grens, w_g, spoor, b_naam);
if(modus!=0) diepte=255/(w_g*2);
for(t1=0;t1<stap+1;t1++)
{ putchar(13);printf("%d", t1);
  if(midd>0) { midx=0; midy=0; }
  for(t2=0;t2<deel;t2++)
    fscanf(bestand, "%f%f%f", &x3[t2][1], &y3[t2][1], &z3[t2][1]);
  for(t2=0;t2<deel;t2++)
  { x2[t2][0]=y3[t2][1]-x3[t2][1];
    y2[t2][0]=-z3[t2][1]+x3[t2][1]/2;
    if(midd>0)
    { midx=midx+x2[t2][0];
      midy=midy+y2[t2][0];
    }
  }
  if(midd>0) { midx=midx/deel; midy=midy/deel; }
  for(t2=0;t2<deel;t2++)
  { if(midd>0)
    { x2[t2][0]=x_max/2+midx-w_x*x2[t2][0];
      y2[t2][0]=y_max/2+midy-w_y*y2[t2][0];
    }
    else
    { x2[t2][0]=x_max/2-w_x*x2[t2][0];
      y2[t2][0]=y_max/2-w_y*y2[t2][0];
    }
  }
  if(modus==0) putpixel(x2[t2][0],y2[t2][0],2+t2);
  else putpixel(x2[t2][0],y2[t2][0],1+(x3[t2][1]+w_g)*diepte);
  if(spoor>0)
  { if(t1<spoor-1)
    { x2[t2][spoor-1-t1]=x2[t2][0]; y2[t2][spoor-1-t1]=y2[t2][0]; }
    else
    { putpixel(x2[t2][spoor-1],y2[t2][spoor-1],0);
      for(t3=spoor-1;t3>0;t3--)

```

```

        { x2[t2][t3]=x2[t2][t3-1]; y2[t2][t3]=y2[t2][t3-1]; }
    }
}
}
}
putchar(13); printf("Klaar");
fclose(bestand);
getch();
closegraph();
}
void main(void)
{ // Beginwaarden zetten.
    stap=250; deel=3; r_o=100; r_n=.0001; t_frag=1; grens=0; w_g=500; spoor=0;
    midd=0; spoor=0; modus=0;
    clrscr(); textcolor(10);
    // Grafische modus bepalen.
    t1=0; t2=2639;
    installuserdriver("Svga256",DetectSvga256);
    initgraph(&t1,&t2,"");
    x_max=getmaxx(); y_max=getmaxy();
    closegraph();
    // Test of standaard bestand bestaat.
    strcpy(b_naam, "bestand.xyz");
    b_test=0;
    varbestand();
    // Begin programma-lus.
    prog=1;
    do
    { menuopbeeld();
        toets=0;
        menuvraag();
        // [b]estandsnaam.
        if(toets==98) varbestand();
        // [R]eken.
        if(toets==82)
        { if(b_test==1)
            { printf("Bestand %s overschrijven? [j/n] ", b_naam);
                i_temp=getch();
                putchar(13); printf("
                ");
                putchar(13);

```

```

        if(i_temp==106) b_test=0;
    }
    if(b_test==0)
    { willekeur();
      if(grens>0||t_frag!=1) rekenmetopties(); else reken();
    }
}

if(toets==69)
{ if(b_test==1)
  { printf("Bestand %s overschrijven? [j/n] ", b_naam);
    i_temp=getch();
    putchar(13); printf("
");
    putchar(13);
    if(i_temp==106) b_test=0;
  }
  if(b_test==0)
  { willekeur();
    rekenenteken();
  }
}

// [T]eken.
if(toets==84) teken();
if(toets==65) { willekeur(); geendisk(); }
if(toets==81) theorie();
if(toets==63) { printf("Bedacht en geschreven door G.J.Smit.");
               getch(); }
if(toets==83) prog=0;
} while(prog>0);
}

```

3) Programma Einstein (Borland C)

// (C) 1996 G.J. Smit, Nijmegen, Nederland

// Deze software is gepubliceerd onder de GNU General Public License v3.0

// Het programma 'Einstein' fotografeert (plot) een stuk Einsteiniaanse ruimtetijd waar individuele en meerdere
 // dimensional basics worden afgebeeld met de mogelijkheid om de ruimte gekromd af te beelden zoals een
 // waarnemer van buitenaf die zou zien.

```
#include "conio.h"
```

```
#include "graphics.h"
```

```
#include "math.h"
```

```

#include "process.h"
#include "stdio.h"
#include "stdlib.h"
#include "string.h"

FILE *vkini;           // Actieve rekenvariabelen.
FILE *vkxyz;           // Krommingssterkte en virtuele 3D-coördinaten.
FILE *vkfilm;          // Film krommingsverloop.
char fiotest;          // Menu +/- controle op bestaande bestanden.
char prog;             // Stuur programmaverloop.
float xd[24],yd[24],zd[24]; // Coördinaten van maximaal 24 1db's.
char deel,dtel,ctel;   // Actieve hoeveelheid 1db's en teller daarvoor en teller voor invoer coördinaten.
float bereik,stap;      // Formaat en resolutie van berekende ruimte-kubus.
float kromming,afstand; // Sterkte en spreiding van de zichtbare kromming.
char ruimte;           // Al of niet afbeelden als gekromde ruimte.
float schaal;           // Grootte van afbeelding op scherm.
char kl_modus;          // Kleurenpalette/kleurmodus.
float dummy,begin,eind; // Waarden voor film.
float frag;            // Voor film krommingsverloop.
char film;             // Bepaalt film aan/uit in tekenfunctie.
int ftel,fx,fy;         // Besturing film.
unsigned far fk;        // Besturing film.
char toets;            // Test op toetsaanslag in menu.
float x,y,z;           // Actieve rekencoördinaten.
float afx,afy,afz,afs,krm; // Berekenen krommingssterkten.
float xtot,ytot,ztot;   // Berekenen visuele coördinaten.
float ktot;            // Berekenen totale krommingssterkte per coördinaat.
int v1,v2;             // Instellen video-mode.
float x2,y2;           // 2D coördinaten voor het beeldscherm.
float kleur,midx,midy;  // Kleur van te tekenen pixel + relocatie.
float afst,kl_w;        // Voor tekenen in kl_modus=2.
char c_invoer;          // Voor invoer coördinaten.
char bnaam[13],tnaam[13]; // Voor variabele bestandsnaam
int huge DetectSvga256() { int vid; vid=4; return vid; }
void kleur_mod(void)
{ v1=0;v2=2341;
  installuserdriver("Svga256",DetectSvga256);
  initgraph(&v1,&v2,"");
  midx=getmaxx()/2;midy=getmaxy()/2;
  if(kl_modus==0) { for(dtel=0;dtel<63;dtel++) setrgbpalette(32+dtel,dtel,dtel,dtel); }
  if(kl_modus==1)

```

```

{ for(dtel=0;dtel<64;dtel++) setrgbpalette(128+dtel,63-dtel,dtel,0);
  for(dtel=0;dtel<64;dtel++) setrgbpalette(192+dtel,0,63-dtel,dtel);
}
if(kl_modus==2)
{ for(dtel=0;dtel<32;dtel++) setrgbpalette(32+dtel,2*dtel,2*dtel,2*dtel);
  for(dtel=0;dtel<32;dtel++) setrgbpalette(64+dtel,2*dtel,0,0);
  for(dtel=0;dtel<32;dtel++) setrgbpalette(96+dtel,0,2*dtel,0);
  for(dtel=0;dtel<32;dtel++) setrgbpalette(128+dtel,0,0,2*dtel);
  for(dtel=0;dtel<32;dtel++) setrgbpalette(160+dtel,2*dtel,2*dtel,0);
  for(dtel=0;dtel<32;dtel++) setrgbpalette(192+dtel,0,2*dtel,2*dtel);
  for(dtel=0;dtel<32;dtel++) setrgbpalette(224+dtel,2*dtel,0,2*dtel);
}
setfillstyle(1,0);
}

void reken(void)
{ _setcursortype(_NOCURSOR);
  strcpy(tnaam,bnaam); strcat(tnaam,".ini");
  vkini=fopen(tnaam,"wb");
  fprintf(vkini,"%d %f %f ",deel,bereik,stap);
  for(dtel=0;dtel<deel;dtel++) fprintf(vkini,"%f %f %f",xd[dtel],yd[dtel],zd[dtel]);
  fclose(vkini);

  // Bestand openen voor krommingssterkte en visuele 3D coördinaten.
  strcpy(tnaam,bnaam); strcat(tnaam,".xyz");
  vkxyz=fopen(tnaam,"wb");

  // Berekenen krommingssterkten per coördinaat per deeltje in kubus.
  for(x=-bereik;x<bereik;x+=stap)
  { gotoxy(14,19); printf(" : %5.3f procent",x/(2*bereik)*100+50);
    for(y=-bereik;y<bereik;y+=stap)
    { for(z=-bereik;z<bereik;z+=stap)
      { ktot=0; xtot=0; ytot=0; ztot=0;
        for(dtel=0;dtel<deel;dtel++)
        { afx=(x-xd[dtel])*(x-xd[dtel]); // Afstand per x,y,z as.
          afy=(y-yd[dtel])*(y-yd[dtel]);
          afz=(z-zd[dtel])*(z-zd[dtel]);
          afs=sqrt(afx+afy+afz); // Afstand coördinaat tot deeltje.
          if(afs!=0) krm=1/(afs*afs); else krm=1000000; // Krommingssterkte bepalen.
          // Bepalen coördinaten voor representatie van visuele ruimte door krommingssterkte.
          ktot+=krm;
          xtot+=(x-xd[dtel])/krm;
          ytot+=(y-yd[dtel])/krm;

```

```

        ztot+=(z-zd[dtel])/krm;
    }
    fprintf(vkxyz,"%f %f %f %f ",ktot,xtot,ytot,ztot);
}
}
if(kbhit()!=0)
{ if(getch()==27) x=bereik;
}
}
fclose(vkxyz);
if(fioteest==0||fioteest==1) fioteest=1; else fioteest=3;
if(toets==27)
{ unlink(tnaam);
  if(fioteest==3) fioteest=2; else fioteest=0;
}
toets=32;
}
void teken(void)
{ if(film==0)
{ strcpy(tnaam,bnaam); strcat(tnaam,".ini");
  vkini=fopen(tnaam,"rb");
  fscanf(vkini,"%d%f%f",&deel,&bereik,&stap);
  for(dtel=0;dtel<deel;dtel++) fscanf(vkini,"%f%f%f",xd[dtel],yd[dtel],zd[dtel]);
  fclose(vkini);
  printf("Deel:%d Bereik:%f Stap:%f Kromming:%f Afstand:%f Ruimte:%d Kleur:%d Schaal:%f",
        deel,bereik,stap,kromming,afstand,ruimte,kl_modus,schaal);
}
else
{ bar(0,0,1023,767);
  gotoxy(1,1);
  printf("FC : Begin:%f Eind:%f Fragment:%f Kromming:%f Afstand:%f Ruimte:%d Kleur:%d Schaal:%f",
        begin,eind,frag,kromming,afstand,ruimte,kl_modus,schaal);
}
setcolor(7);line(0,18,1023,18);setcolor(10);
strcpy(tnaam,bnaam); strcat(tnaam,".xyz");
vkxyz=fopen(tnaam,"rb");
for(x=-bereik;x<bereik;x+=stap)
{ line((x/(2*bereik)*100+50)*10.24,18,((x+stap)/(2*bereik)*100+50)*10.24,18);
  for(y=-bereik;y<bereik;y+=stap)
  { for(z=-bereik;z<bereik;z+=stap)

```

```

{ fscanf(vkxyz, "%f %f %f %f", &ktot, &xtot, &ytot, &ztot);
if(ktot>kromming-afstand&&ktot<kromming+afstand)
{ if(ruimte==0) { xtot=x; ytot=y; ztot=z; }
x2=(ytot-.5*xtot)*schaal;
y2=(ztot-.5*xtot)*schaal;
if(kl_modus==0) kleur=(x+bereik)/(2*bereik)*62+1;
if(kl_modus==1)
{ if(ktot>kromming&&ktot<(kromming+afstand)) kleur=160+64*(ktot-kromming)/afstand;
else kleur=160+64*(ktot-kromming)/afstand;
}
if(kl_modus==2)
{ afst=1000000;
kl_w=32;
for(dtel=0;dtel<deel;dtel++)
{ afx=(x-xd[dtel])*(x-xd[dtel]);
afy=(y-yd[dtel])*(y-yd[dtel]);
afz=(z-zd[dtel])*(z-zd[dtel]);
afs=sqrt(afx+afy+afz);
if(afst>afs)
{ afst=afs;
kl_w=32*dtel;
}
}
kleur=(x+bereik)/(2*bereik)*30+1+kl_w;
}
putpixel(midx+x2, midy-y2, 32+kleur);
}
if(kbhit()!=0)
{ if(getch()==27)
{ if(ruimte==0)
printf("\n\nOnderbroken k:%f x:%f y:%f z:%f x2:%f y2:%f", ktot, x, y, z, x2, y2);
else
printf("\n\nOnderbroken k:%f x:%f y:%f z:%f x2:%f y2:%f", ktot, xtot, ytot, ztot, x2, y2);
x=bereik; y=bereik; z=bereik;
if(film!=0) // Als film creëren dan einde beeld-lus.
{ kromming=eind;
film=0;
}
}
}
}

```

```

    }
}
}
fclose(vkxyz);
if(film==0)
{ getch();
  toets=32;
}
else
{ for(fy=19;fy<768;fy++)
  { for(fx=0;fx<1024;fx++)
    { fk=getpixel(fx,fy);
      if(fk!=0) fprintf(vkfilm,"%d %d %u ",fx,fy,fk);
    }
  }
}
}
void animatie(void)
{ putchar(13);
  printf("KF : Begin:%f Eind:%f Fragment:%f Ruimte:%d Kleur:%d Schaal:%f",
        begin,eind,frag,ruimte,kl_modus,schaal);
  vkfilm=fopen("vkfilm.xyz","rb");
  do
  { fscanf(vkfilm,"%d",&ftel);
    if(ftel<0)
    { if(ftel!=-1)
      { if(ftel==--1000) printf("          Laatste beeld");
        toets=getch();
        if(toets!=27) bar(0,19,1023,767);
        else toets=32;
      }
      fscanf(vkfilm,"%d",&fx);
    }
    else fx=ftel;
    fscanf(vkfilm,"%d",&fy);
    fscanf(vkfilm,"%u",&fk);
    putpixel(fx,fy,fk);
  } while(ftel>-999);
  fclose(vkfilm);
}

```

```

void cord_in(void) // Nu 24 deeltjes in te voeren
{
    for(dtel=0;dtel<deel;dtel++)
    { clrscr();
        printf("Bestandsnaam[m] : %s\n\n",bnaam);
        printf("[T]ekenen ");
        if(fioteest==1||fioteest==3) printf("+"); else printf("-");
        printf(" [R]ekenen\n");
        printf("[F]ilm ");
        if(fioteest==2||fioteest==3) printf("+"); else printf("-");
        printf(" [C]re%eren\n");
        printf("[w]illekeur [i]nvoeren\n");
        printf("[d]eel      : %d\n",deel);
        printf("[b]ereik    : %f\n",bereik);
        printf("[s]tap      : %f\n",stap);
        printf("[k]romming   : %f\n",kromming);
        printf("[a]fstand   : %f\n",afstand);
        printf("[r]uimte    : ");
        if(ruimte==0) printf("lineair\n"); else printf("gekromd\n");
        printf("[s[c]haal   : %f\n",schaal);
        printf("k[l]eur     : ");
        if(kl_modus==0) printf("3D grijswaarden\n");
        if(kl_modus==1) printf("2D krommingssterkte\n");
        if(kl_modus==2) printf("3D per deeltje\n");
        printf("[b[e]gin    : %f\n",begin);
        printf("[ei[n]d     : %f\n",eind);
        printf("[f]ragment   : %f\n",frag);
        for(ctel=0;ctel<dtel;ctel++)
        { gotoxy(38,1+ctel);
            printf("%d : %f %f %f",ctel,xd[ctel],yd[ctel],zd[ctel]);
        }
        gotoxy(1,19); printf("Deel : %d\n",dtel);
        printf("x > "); scanf("%f",&xd[dtel]);
        printf("y > "); scanf("%f",&yd[dtel]);
        printf("z > "); scanf("%f",&zd[dtel]);
    }
    toets=32;
}

void main(void)
{ // Bepalen van beginwaarden voor actieve rekenvariabelen.

```

```

strcpy(bnaam,"vkveld");
strcpy(tnaam,bnaam); strcat(tnaam,".ini");
vkini=fopen(tnaam,"rb");
if(vkini==NULL)
{ fiotest=0;
  deel=7; bereik=10; stap=.25;
  for(dtel=0;dtel<deel;dtel++)
  { xd[dtel]=((random(32767)*bereik)/32767-bereik/2)*2;
    yd[dtel]=((random(32767)*bereik)/32767-bereik/2)*2;
    zd[dtel]=((random(32767)*bereik)/32767-bereik/2)*2;
  }
}
else
{ fiotest=1;
  fscanf(vkini,"%d%f%f",&deel,&bereik,&stap);
  for(dtel=0;dtel<deel;dtel++)
  { fscanf(vkini,"%f%f%f",&xd[dtel],&ydtel],&zdtel);
  }
}
fclose(vkini);
// Testen of vkveld.xyz bestaat.
strcpy(tnaam,bnaam); strcat(tnaam,".xyz");
vkxyz=fopen(tnaam,"rb");
if(vkxyz==NULL) fiotest=0;
fclose(vkxyz);
// Bepalen van beginwaarden voor actieve tekenvariabelen.
kromming=1; afstand=.25; schaal=10; ruimte=0; kl_modus=0;
// Bepalen van beginwaarden voor actieve filmvariabelen.
vkini=fopen("vkfilm.ini","rb");
if(vkini==NULL)
{ begin=.5; eind=1.5; frag=.25;
}
else
{ if(fiotest==0) fiotest=2; else fiotest=3;
  fscanf(vkini,"%f%f%f%f",&begin,&eind,&frag,&kl_modus);
}
fclose(vkini);
// Testen of vkfilm.xyz bestaat.
vkfilm=fopen("vkfilm.xyz","rb");
if(vkfilm==NULL) { if(fiotest==1||fiotest==3) fiotest=1; else fiotest=0; }

```

```

fclose(vkfilm);

// Menu -> begin programma-lus.

prog=1; do

{ // Menu op het scherm.

    _setcursortype(_NOCURSОР);

    clrscr();

    printf("Bestandsnaa[m] : %s\n\n",bnaam);

    printf("[T]ekenen ");

    if(fiotest==1||fiotest==3) printf("+"); else printf("-");

    printf(" [R]ekenen\n");

    printf("[F]ilm ");

    if(fiotest==2||fiotest==3) printf("+"); else printf("-");

    printf(" [C]re%eren\n");

    printf("[w]illekeur [i]nvoeren\n");

    printf("[d]eel      : %d\n",deel);

    printf("[b]ereik     : %f\n",bereik);

    printf("[s]tap       : %f\n",stap);

    printf("[k]romming    : %f\n",kromming);

    printf("[a]fstand     : %f\n",afstand);

    printf("[r]uimte      : ");

    if(ruimte==0) printf("lineair\n"); else printf("gekromd\n");

    printf("[s[c]haal     : %f\n",schaal);

    printf("k[l]eur      : ");

    if(kl_modus==0) printf("3D grijswaarden\n");

    if(kl_modus==1) printf("2D krommingssterkte\n");

    if(kl_modus==2) printf("3D per deeltje\n");

    printf("[b[e]gin      : %f\n",begin);

    printf("[ei[n]d       : %f\n",eind);

    printf("[f]ragment    : %f\n",frag);

    // Bestandsnaam afdrukken

    // Coördinaten op het scherm.

    for(dtel=0;dtel<deel;dtel++)

    { gotoxy(38,1+dtel);

        printf("%d : %f %f %f",dtel,xd[dtel],yd[dtel],zd[dtel]);

    }

    // Keuze voor functie en afhandeling daarvan.

    toets=getch(); gotoxy(1,19); _setcursortype(_NORMALCOURSE);

    if(toets==27) prog=0;

    if(toets==100)

    { printf("Aantal 1db's ? "); scanf("%d",&deel);

```

```

    if(deel<1) deel=1; if(deel>24) deel=24;
    if(kl_modus==2) kl_modus=0;
}
if(toets==98)
{ printf("Maximale coördinaten ? "); scanf("%f",&bereik);
  if(bereik==0) bereik=10; if(bereik<0) bereik=-bereik;
}
if(toets==115)
{ gotoxy(1,19); printf("Resolutie ? "); scanf("%f",&stap);
  if(stap==0) stap=.25; if(stap<0) stap=-stap;
}
if(toets==119)
{ for(dtel=0;dtel<deel;dtel++)
  { xd[dtel]=((random(32767)*bereik)/32767-bereik/2)*2;
    yd[dtel]=((random(32767)*bereik)/32767-bereik/2)*2;
    zd[dtel]=((random(32767)*bereik)/32767-bereik/2)*2;
  }
}
if(toets==105) cord_in();
if(toets==107)
{ printf("Zichtbare kromming ? "); scanf("%f",&kromming);
  if(kromming==0) kromming=1; if(kromming<0) kromming=-kromming;
}
if(toets==97)
{ printf("Afstand tot zichtbare kromming ? "); scanf("%f",&afstand);
  if(afstand==0) afstand=.25; if(afstand<0) afstand=-afstand;
}
if(toets==114)
{ if(ruimte==0) ruimte=1; else ruimte=0;
}
if(toets==99)
{ printf("Grootte (op 1024x768) ? "); scanf("%f",&schaal);
  if(schaal==0) schaal=10; if(schaal<0) schaal=-schaal;
}
if(toets==108)
{ if(kl_modus==0) kl_modus=1;
  else
  { if(kl_modus==1)
    { if(deel<8) kl_modus=2; else kl_modus=0; }
    else

```

```

    { if(kl_modus==2) kl_modus=0; }
}
}
if(toets==101)
{ printf("Beginkromming ? "); scanf("%f",&begin);
  if(begin<0) begin=-begin;
}
if(toets==110)
{ printf("Eindkromming ? "); scanf("%f",&eind);
  if(eind<0) eind=-eind;
}
if(toets==102)
{ printf("Fragmentatie ? "); scanf("%f",&frag);
}
if(toets==109)
{ printf("Nieuwe bestandsnaam ? "); scanf("%s",&bnaam);
  // Testen of bnaam.ini bestaat.
  strcpy(tnaam,bnaam); strcat(tnaam,".ini");
  vkini=fopen(tnaam,"rb");
  if(vkini==NULL)
  { fiotest=0;
    // deel=7; bereik=10; stap=.25;
    // for(dtel=0;dtel<deel;dtel++)
    // { xd[dtel]=((random(32767)*bereik)/32767-bereik/2)*2;
    //   yd[dtel]=((random(32767)*bereik)/32767-bereik/2)*2;
    //   zd[dtel]=((random(32767)*bereik)/32767-bereik/2)*2;
    // }
  }
  else
  { fiotest=1;
    fscanf(vkini,"%d%f%f",&deel,&bereik,&stap);
    for(dtel=0;dtel<deel;dtel++)
    { fscanf(vkini,"%f%f%f",&xd[dtel],&yd[dtel],&zd[dtel]);
    }
  }
  fclose(vkini);
  // Testen of bnaam.xyz bestaat.
  strcpy(tnaam,bnaam); strcat(tnaam,".xyz");
  vkxyz=fopen(tnaam,"rb");
  if(vkxyz==NULL) fiotest=0;

```

```

fclose(vkxyz);
}
if(toets==82)
{ if(fioteest==1||fioteest==3)
{ printf("Bestand overschrijven (j/n) ? ");
toets=getch();
if(toets==106)
{ putchar(13); printf("
");
putchar(13); printf("Rekenen");
reken(); toets=32;
}
}
else
{ putchar(13); printf("Rekenen");
reken();
}
}
if(toets==84)
{ if(fioteest==0||fioteest==2)
{ printf("Bestand bestaat niet ! "); getch();
}
else
{ film=0;
kleur_mod();
teken();
closegraph();
}
}
if(toets==67) // Film creëren.
{ if(fioteest==3) // Test of vkfilm.xyz bestaat.
{ printf("Bestand overschrijven (j/n) ? ");
toets=getch();
if(toets==106) fioteest=1;
}
if(fioteest==1)
{ // Kijk naar variabelen voor bereik & stap.
vkini=fopen("vkveld.ini","rb");
fscanf(vkini,"%d%f%f",&deel,&bereik,&stap);
for(dtel=0;dtel<deel;dtel++)
{ fscanf(vkini,"%f%f%f",&xd[dtel],&y[dtel],&z[dtel]);

```

```

}
fclose(vkini);
// Begin beeld-lus.
kleur_mod();
vkini=fopen("vkfilm.ini","wb");
fprintf(vkini,"%f %f %f %d",begin,eind,frag,kl_modus);
fclose(vkini);
vkfilm=fopen("vkfilm.xyz","wb");
film=1; ftel=1;
for(kromming=begin;kromming<eind;kromming+=frag)
{ fprintf(vkfilm,"-%d ",ftel);
  teken();
  ftel++;
}
fprintf(vkfilm,"-1000");
fclose(vkfilm);
fiotest=3;
if(film==0)
{ fiotest=1;
  unlink("vkfilm.xyz");
}
closegraph();
}
if(fioteest==0||fioteest==2)
{ printf("Bestand bestaat niet ! "); getch();
}
toets=32;
}
if(toets==70)
{ if(fioteest==3)
{ vkini=fopen("vkveld.ini","rb");
  fscanf(vkini,"%d%f%f",&deel,&bereik,&stap);
  for(dtel=0;dtel<deel;dtel++)
  { fscanf(vkini,"%f%f%f",&xd[dtel],&y[dtel],&z[dtel]);
  }
  fclose(vkini);
  kleur_mod();
  animatie();
  closegraph();
}

```

```

if(fioteest==2)
{
    kleur_mod();
    animatie();
    closegraph();
}
if(fioteest<2)
{
    printf("Bestand bestaat niet ! "); getch();
}
toets=32;
}
if(toets==63)
{
    for(dtel=1;dtel<15;dtel++)
    {
        gotoxy(1,dtel); printf("          ");
    }
    clrscr();
    printf("( 04-96, Nijmegen -> G.J.Smit  Geb:08-01-68, Veendam )\n");
    printf("    De theorie in hoeverre het betrekking heeft op dit programma. Dit pro-\n");
    printf("gamma geeft een stilstaande foto van een aantal 1db's in een bepaalde ruimte.\n");
    printf("op een bepaalde afstand van elkaar. Er is geen beweging, alleen hun onderlinge\n");
    printf("positie. Dit programma berekend een kubus ruimte met een bepaalde grootte met\n");
    printf("als middelpunt x,y,z-coördinaat (0,0,0). De 1db's hebben een bepaalde locatie\n");
    printf("met elk zijn specifieke coördinaten in die kubus. Op het punt waar de 1db zich\n");
    printf("bevindt is de ruimte oneindig sterk gekromd (de 1db is de gekromde ruimte!).\n");
    printf("Op een bepaalde afstand van een 1db is de ruimte de in die mate gekromd als\n");
    printf("bepaald door 1/afstand (of waarschijnlijker 1/afstand^2 zoals wij dat waar-\n");
    printf("nemen bij o.a. de zwaartekracht) (en logisch met een 3-dimensionaal heelal\n");
    printf("gezien de 'localiteit' van energie (energie=mate van kromming t.o.v. omgeving)?\n");
    printf("Een 1db is net als alle omliggende ruimte, alleen is in dat punt de ruimte ten\n");
    printf("opzichte van de omgeving een factor oneindig sterker gekromd. Het is allemaal\n");
    printf("puur relatief. Want ook al is de omliggende ruimte op een bepaalde afstand\n");
    printf("bijvoorbeeld de helft van de 1db kromming, dan is die ruimte daar ook oneindig\n");
    printf("gekromd (0.5*i=i). Er is dus alleen sprake van een relatief sterkere kromming.\n");
    printf("slechts absoluut, en eindig in verhouding tot andere 1db's. Dat wil zeggen;\n");
    printf("meetbare parameters zijn onderlinge afstand en onderlinge snelheid. Ze zijn\n");
    printf("allen oneindig, doch meetbaar eindig in verhouding tot elkaar Met welke\n");
    printf("snelheid naderen ze elkaar en welke afstand hebben ze tot elkaar? In principe\n");
    printf("meetbaar, in elk geval berekenbaar. ");
    getch(); clrscr();
    printf("Technische opmerkingen:\n\n");
    printf("Bereik: Kleiner dan .01 en groter dan 100 levert onbetrouwbare resultaten op.\n");
}

```

```

printf("    Dit door het maximum bereik van 'float-type' variabelen.\n\n");
printf("Schaal: De schaal is alleen re%oel in lineaire-ruimte afbeelding. In gekromde-\n");
printf("    ruimte afbeelding is de grootte het resultaat van een algoritme dat\n");
printf("    bepaalt in hoeverre de kromming van de 1db's de in 3D berekende kubus\n");
printf("    van vlakke ruimte vervormd. ");
getch();
}
} while (prog>0);
}

```

Forum

Vraag: Er kunnen zich omstandigheden voordoen dat deeltjes zoals elektronen zich op een bepaalde plaats ophopen. Hoe zorg je ervoor dat het Pauli-principe niet wordt geschonden in dit geval?

Antwoord: Het is een empirisch feit dat elektronen zich kunnen ophopen. Het Pauli-principe zal niet geschonden worden omdat het db-deeltje nooit in dezelfde positie zal komen als een ander db-deeltje. Ze kunnen op een cirkelvormige manier dicht bij elkaar komen terwijl ze onder invloed van elkaars kromming staan. Wat voor twee deeltjes onmiddellijk en lineair in tijd en ruimte lijkt te zijn, zal voor een externe waarnemer een langzaam proces blijken te zijn. Dit is het geval als deeltjes heel dicht bij elkaar komen zoals quarks in een atoom. De toenemende kromming in het systeem zorgt ervoor dat die tijd voor de (menselijke) waarnemer lijkt te vertragen. Het Pauli-principe wordt nooit geschonden.

Vraag: In het artikel vermeld je: "Het model vormt een goede kandidaat voor een nieuwe fundering om de waargenomen deeltjes en krachten weer te geven. De korte afstands kracht (zwak) en de lange afstands krachten (sterk, elektrisch en gravitationeel) kunnen worden verklaard uit de beschreven krommingen". Gluonen zijn massaloos. Het Higgs-mechanisme voegt alleen massa toe aan zwakke interactiedeeltjes (Z/W-bosonen). Hoe neem je dat in aanmerking?

Antwoord: De sterke en de zwakke krachten hebben precies dezelfde oorsprong. De sterke krachten in een atoom (bijvoorbeeld in een proton) waar de quarks een ankerpunt hebben gevonden zijn stabiel door de korte afstanden. Binnen het atoom is de tijd voor de buitenwaarnemer vertraagd. Daarom lijkt de positie van de quarks in het atoom stabiel. Het is slechts een kwestie van perspectief. In een verzameling van moleculen (bijvoorbeeld water) waar de afstanden tussen de verschillende moleculen zodanig zijn dat de moleculen binnen een redelijke invloed van elkaars kromming liggen zal ook een stabiliteit worden bereikt. De moleculen zullen bij elkaar blijven in een structuur maar de

situatie is natuurlijk niet stabiel zoals de (menselijke) waarnemer kan zien. Over "de massaloze gluon". Wij zijn niet overtuigd van het bestaan van gluonen. Maar we argumenteren altijd binnen de theorie. We geven toe dat we niet genoeg kennis hebben, maar dat kan op de een of andere manier een voordeel zijn. Misschien bent u het daar niet mee eens. Ik ben er zeker van dat u dat denkt.

Vraag: Zoals je weet kan gravitatie op twee verschillende manieren worden beschouwd (Einsteins equivalentieprincipe), zoals Newton "massa's oefenen krachten op elkaar uit" of zoals algemene relativiteit "massa's vervormen de ruimte-tijd en massa's bewegen (vrije val) op geodeten in de ruimte-tijd". Denk je dat de kromming van db en fotonen en elektronen waar je het over hebt, extra krommingen (naast hun massa's) aan de ruimte-tijd toevoegen?

Antwoord: Elk afzonderlijk deeltje zal altijd extra krommingen toevoegen. We hebben het in dit geval niet over massa's. Er is geprobeerd een brug te slaan tussen Einstein's krommingen en de Newtoniaanse gravitatiewetten in het hoofdstuk "Zwaartekracht in relatie tot kromming". Het punt is: Hoe krijgen we de waarden (constant) die we in onze formule moeten opnemen? Hiervoor moesten we de bekende waarden op aarde gebruiken. Als gevolg daarvan geeft onze formule een uitkomst die overeenkomt met de uitkomst zoals die op de traditionele Newtoniaanse manier berekend is. Het is mogelijk dat we een cirkelredenering hebben. Maar toch lijkt het logisch te zijn

Vraag: Als deeltje en golf hetzelfde zijn moet je ook nulpuntgolf schrijven.

Antwoord: Een deeltje bestaande uit meerdere db's zal een extra kromming inprenten op het ruimtetijdoppervlak tussen de db's. Daarin is een deeltje geen golf, het is een cluster van meer dan één op elkaar inwerkende db's. De golfeigenschap die het bezit zijn zijn interne db-bewegingssporen in de tijd. Deze bewegingssporen in de tijd kunnen worden beschreven als een golffunctie. Een enkelvoudige db heeft geen golfeigenschap.

Dus deeltje en golf is niet hetzelfde.

Hoewel men kan zeggen dat in het geval van een meervoudig db de extra krommingsafdruk op ruimtetijd een golffunctie op zich is, dus dan is het deeltje gelijk aan die golffunctie die het in de tijd vertoont. Men kan zeggen dat het meervoudige db deeltje in zekere zin het fluctuerende ruimtetijdoppervlak is en in dit geval de golf is.

Vraag: Hoe wordt dit deeltje door de tijd beïnvloed?

Antwoord: Hoe hoger de kromming van het meervoudige db deeltje, hoe langzamer zijn interne bewegingen zullen lijken voor de waarnemer van buitenaf, interne tijddilatatie vanwege de relatief sterke kromming van ruimtetijd.

Vraag: Is het vergelijkbaar met een zwart gat?

Antwoord: De enkelvoudige db heeft een eigenschap die bijna vergelijkbaar is met een zwart gat. De db heeft een zwart gat-achtige kromming in de hem omringende ruimtetijd. Het verschil is dat het db-deeltje geen ruimtelijke dimensies heeft (lengte, breedte, hoogte) en een zwart gat wel.

De db is een singulariteit, de kromming van het deeltje is oneindig (of zo te zeggen, ruimtetijd is oneindig gebogen) op de plaats van de db.

Vraag: Het is moeilijk om je deeltjes voor te stellen zonder ruimtelijke dimensies. Het is bijna vergelijkbaar met energie. Voor zover ik weet, als een zwart gat een singulariteit bereikt, waarom zendt het dan straling uit. Zou dit kunnen betekenen dat wanneer iets de singulariteit bereikt het zijn dimensie verandert in energie?

Antwoord: In het db-model heeft alleen de db zelf een oneindige kromming en is de enige singulariteit die bestaat. Alle macro-structuren, van elementaire deeltjes tot zwarte gaten, bestaan uit die singulariteiten maar zijn nooit een singulariteit op zich. Ze kunnen zeer hoge krommingen krijgen op het ruimtetijdoppervlak tussen de db-deeltjes, maar altijd een fractie van oneindig.

Dus in ons universum is niets anders dan de db ooit een echte singulariteit.

Energie is altijd een resulterende macht van diverse variabelen en is een eigenschap van ruimtetijd. Hoe meer ruimtetijd kromt binnen het meervoudige db deeltje, hoe meer energie het deeltje bevat. Maar het zal nooit een oneindige kromming op het ruimtetijdoppervlak tussen de db's bevatten, dus zelfs als singulariteit zijn dimensie in energie verandert, zal dat niet gebeuren omdat geen van de meervoudige db deeltjes ooit singulariteit zal bereiken, zelfs een zwart gat niet.

Een zwart gat heeft een enorme kromming aan zijn waarnemingshorizon, hoe meer massa, hoe meer ruimtetijd kromt, maar het is beperkt in zijn hoeveelheid kromming van ruimtetijd. De kromming van ruimtetijd aan de waarnemingshorizon is zodanig dat het alle traditionele bekende deeltjes vernietigt, inclusief fotonen, maar de kromming die de deeltjes ondervinden zal niet oneindig zijn, maar is afhankelijk van de interne db hoeveelheid van het zwarte gat die leidt tot een specifieke krommingssterkte aan de waarnemingshorizon van het zwarte gat.

Een zwart gat kan verschillende soorten straling uitzenden. Binnen de theorie van de db is er natuurlijk db-straling. Dit kan op verschillende manieren gebeuren. Db's kunnen, mits onder de juiste hoek en met de juiste snelheid, het zwarte gat-systeem verlaten en men zou kunnen zeggen dat dit db-straling is. Verder zullen alle soorten straling worden uitgezonden in het proces van ontbinding van deeltjes die te dicht bij de waarnemingshorizon van een zwart gat komen. Die deeltjes worden

uit elkaar gerukt door de getijdenkrachten van het zwarte gat. De elementen van de ontlede deeltjes die aan de waarnemingshorizon kunnen ontsnappen zullen de waargenomen straling zijn.

Vraag: In welke dimensie bestaan db deeltjes dan?

Antwoord: De db bestaat in 3 dimensionale ruimtetijd waar het een locatie heeft en op die locatie zijn de kromming en dus de buiging van ruimtetijd oneindig.

Vraag: Is de vergelijking die geschreven is over db correct? En heb je het besproken op natuurkundige forums en wat denken zij? Ik ben niet zo goed in wiskunde.

Antwoord: De vergelijking is correct, maar ook een aanname. Ze is stap voor stap afgeleid door het afleiden en schrijven van computeralgebra om de theorie te ondersteunen. Uiteindelijk is de enige logische conclusie voor de kromming rond een db volgens formule (0).

De theorie is nog niet op veel fora besproken omdat ze niet al te serieus wordt genomen. Ze lijkt de algemene relativiteitstheorie en de kwantummechanica te tarten, wat niet het geval is. Het is gewoon een diepere, fundamentele verklaring voor de waargenomen krachten en deeltjes, in overeenstemming met waarnemingen in verschillende gebieden van de natuurkunde, zoals beschreven in het artikel "Over donkere materie en de aard van elementaire deeltjes". De theorie is als het opzetten van een bril om nog scherper in de microwereld te kijken dan voorheen.

Nederlandse octrooien

Om de software die de beweging en het karakter van Λ s berekent te optimaliseren is een nieuw type computerchip bedacht. Verder zijn er twee octrooien ontwikkeld om energie te produceren uit de theorie van de 1- Λ -deeltjes. De bijbehorende octrooien zijn hieronder weergegeven.

Octrooi NL: 2018026: Methode en systeem voor opslag en verwerking van gegevens.

Uitvinder Gerhard Jan Smit

Gebied De uitvinding heeft betrekking op een methode en een systeem voor de verwerking van digitale informatie.

Achtergrond

Voor de opslag van gegevens zijn er verschillende systemen in omloop. Men kan denken aan:

Magnetische schijven: diskette, harddisk, RAID, DAS, zipdisc, jaz, minidisc;

Optische schijven: compact disc, dvd, blu-ray, hd-dvd, CBHD, EVD, HVD, UMD, VMD;

Magnetische banden: compactcassette, microcassette, dat, dcc, digitale video;

Elektronisch: RAM, registermemory, ROM, cartridge, PROM, EPROM, EEPROM, flashmemory, geheugenkaart, solid-state drive, USB-stick, Cavendish-cel, DOM, MRAM, PCRAM, VRAM;

Ponspapier: ponskaart, ponsband;

Andere: cache, NAS, SAN.

Voor de ontwikkeling van de computertechnologie en de verwerking van grote hoeveelheden gegevens is er behoefte aan krachtige software en grote opslagvolumes. Naast vergroting van de opslagvolumes en versnelling van de verwerking (rekencapaciteit) is betrouwbaarheid van de gegevens van groot belang. De huidige manier van opslag en verwerking van informatie kent zijn grenzen. Vanuit dit perspectief is een nieuwe manier van data-opslag en informatieverwerking van groot belang.

Resumé van de uitvinding

De uitvinding heeft een methode voor de verwerking van gegevens, omvattende:

Het ophalen van een digitaal gegevensbestand;

De omzetting van het digitale bestand in een reëel getal en het genereren van een analoog signaal dat dat reële getal vertegenwoordigt;

Het opslaan van het analoge signaal in een analoge opslageenheid.

In verdere uitwerking van de uitvinding, kan de verwerking ook worden uitgevoerd, inbegrepen:

De omzetting van het analoge signaal van het in een analoge opslageenheid opgeslagen analoge signaal dat het reële aantal in een digitaal gegevensdossier vertegenwoordigt.

De uitvinding verstrekt ook een systeem voor verwerking van digitale gegevens, waarin het systeem omvat:

Een analoge opslageenheid met een ingang en een uitgang;

Een eerste convertor die voor de omzetting van een digitaal gegevensbestand in een echt aantal wordt gevormd en de generatie van een analoog signaal dat het reële aantal vertegenwoordigt en dat als input voor dient de analoge dataopslagunit;

Een tweede omzetter voor de omzetting van het in de analoge data-opslagunit opgeslagen analoge signaal signaal en de omzetting van het reële getal in een digitaal gegevensbestand.

Verdere uitwerkingen van de uitvinding worden beschreven in de hierna volgende conclusies en zullen hieronder verder worden verduidelijkt.

Om een grote opslagcapaciteit te genereren en als middel voor verbeterde rekencapaciteit, wordt de analoge opslag voorgesteld. Hiertoe wordt een binaire reeks omgezet in een reëel getal. Dit reële getal wordt omgezet in een analoog signaal dat kan worden opgeslagen, bijvoorbeeld als een elektrische spanning, een stroomsterkte of een elektrische weerstand. Het aldus opgeslagen analoge signaal kan worden gelezen en worden omgezet in een binaire reeks die overeenkomt met de oorspronkelijke binaire reeks die als basis diende voor de omzetting in het analoge signaal. De informatie kan tekstbestanden bevatten, maar kan ook een rekenkundige betekenis hebben. De oorspronkelijke informatie kan een willekeurige tekenreeks van willekeurige lengte bevatten.

Met behulp van de methode en het systeem volgens de uitvinding kunnen de volgende effecten/voordelen worden bereikt:

Grote opslagcapaciteit kan worden gegenereerd door analoge opslag van gecodeerde informatie, voor dit doel wordt een binaire reeks omgezet in een reëel getal;

Er kan een grote rekencapaciteit worden gegenereerd door analoge opslag van gecodeerde informatie, voor dit doel wordt een binaire reeks omgezet in een reëel getal;

Digitale informatie kan worden gecodeerd tot een reëel getal en wordt opgeslagen op een analoog opslagmedium als een spanning, een stroomsterkte of als een weerstand; het analoge signaal (dat het reële getal vertegenwoordigt) kan worden gelezen en vervolgens naar behoefte van de gebruiker worden gedecodeerd in digitale informatie; het geselecteerde reële getal wordt opnieuw voor dit doel gebruikt en omgezet in een binaire reeks;

De op de hierboven beschreven wijze opgeslagen informatie kan mogelijk tekstbestanden bevatten, maar kan ook een rekenkundige betekenis hebben; de opgeslagen informatie heeft betrekking op elke willekeurige reeks van willekeurige lengte;

De uitvinding is toepasbaar binnen computers, tablets, smartphones en diverse andere elektronische voorzieningen;

Indien de analoge opslageenheden parallel en/of in serie worden geschakeld ontstaan mogelijkheden voor PU-gebruik (Processor/Processing Units), ROM-gebruik (Read Only Memory), en RAM-gebruik (Random Access Memory), meervoudige schakelingen kunnen leiden tot intelligente rekenoplossingen.

Verdere uitwerkingen worden beschreven in de subclaims. De uitvinding zal hieronder verder worden beschreven aan de hand van de figuren.

Korte beschrijving van de figuren

Figuur 1 toont een schematische voorstelling van een voorbeeld van een systeem volgens de uitvinding; Figuur 2A toont een voorstelling van redundante opslag van een analoge signaal, waarbij het analoge signaal 0 vertegenwoordigt; Figuur 2B toont een voorstelling van redundante opslag van een analoge signaal, waarbij het analoge signaal een waarde vertegenwoordigt die verschillend is van 0 (nul).

Fig. 1: Een schematische voorstelling van een voorbeeld van een systeem volgens de uitvinding.

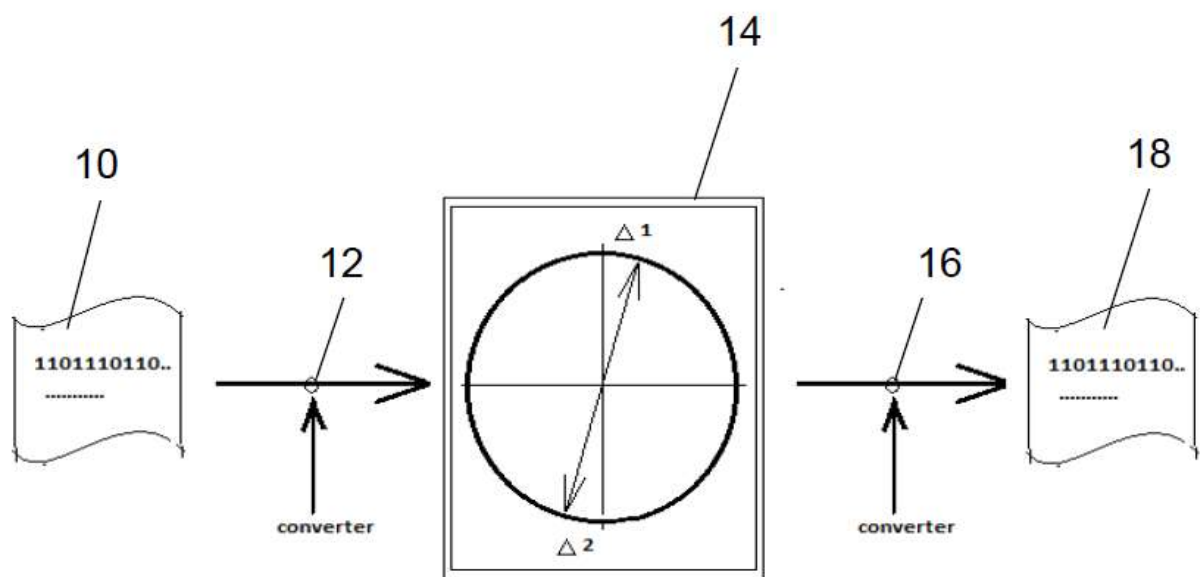


Fig. 2A: Een weergave van redundante opslag van een analoge signaal, waarbij het analoge signaal een waarde vertegenwoordigt die verschilt van 0; Fig. 2B: Een weergave van redundante opslag van een analoge signaal, waarbij het analoge signaal een waarde vertegenwoordigt die verschilt van 0.

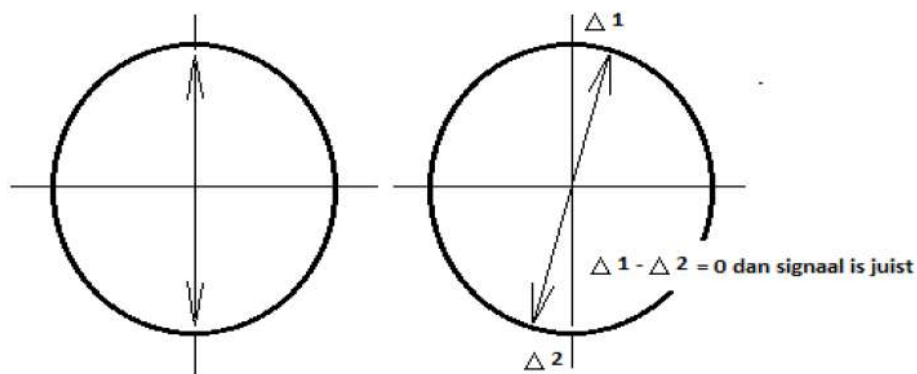


Fig. 2A

Fig. 2B

Gedetailleerde beschrijving

De uitvinding heeft betrekking op de analoge opslag van informatie van om het even welke reeks en van om het even welke lengte.

Hiertoe wordt een binaire reeks omgezet in een reëel getal. Dit reële getal wordt dan omgezet in een analoog signaal dat in een analoge opslageenheid kan worden opgeslagen. Het analoge signaal kan bijvoorbeeld bestaan uit een elektrische spanning, een elektrische stroomsterkte of een elektrische weerstand. De aldus opgeslagen informatie kan vervolgens weer worden afgelezen en omgezet in een binaire reeks, met name dezelfde binaire reeks die als invoer diende en op basis waarvan het analoge signaal werd opgewekt.

Figuur 1 toont een schematische voorstelling van een systeem voor de verwerking van digitale gegevens. Daarin wordt met referentienummer 10 eerst een digitaal gegevensbestand in de vorm van een binaire reeks aangegeven. Deze binaire sequentie wordt in convertor 12 omgezet in een analoog signaal dat een reëel getal voorstelt. Dit analoge signaal wordt opgeslagen in een analoge opslageenheid 14. In het getoonde voorbeeld is dit een redundante analoge opslageenheid waarin het analoge signaal tweemaal wordt opgeslagen als $\Delta 1$ en $\Delta 2$.

Het analoge signaal kan uit de analoge opslageenheid 14 worden uitgevoerd via een uitgang naar een tweede omzetter 16 die het analoge signaal omzet in een tweede binaire reeks 18 die een digitaal gegevensbestand vormt dat overeenkomt met het eerste digitale gegevensbestand 10.

Figuur 2A toont een weergave van redundante opslag van een analoog signaal, waarbij het analoge signaal 0 vertegenwoordigt. Fig. 2B toont een weergave van redundante opslag van een analoog signaal, waarbij het analoge signaal een waarde vertegenwoordigt die verschilt van 0. Het analoge signaal wordt tweemaal opgeslagen, eenmaal als $\Delta 1$ en eenmaal als $\Delta 2$. Om na te gaan of het opgeslagen analoge signaal correct is opgeslagen, kan worden bepaald of het verschil tussen $\Delta 1$ en $\Delta 2$ nul is (d.w.z., $\Delta 1 - \Delta 2 = 0$). Indien dit het geval is, kan worden aangenomen dat de omzetting van de binaire sequentie naar het analoge signaal correct is uitgevoerd. $\Delta 1$ en $\Delta 2$ kunnen bijvoorbeeld na elkaar met dezelfde converter 12 worden bepaald. Het is echter ook mogelijk dat $\Delta 1$ en $\Delta 2$ parallel worden bepaald met twee verschillende converters 12 die het binaire bestand elk op hun eigen manier omzetten in een analoog signaal.

Het omzetten van binaire informatie (binaire sequentie) in een reëel getal kan met behulp van software worden gedaan. Het reële getal kan een tekst als oorsprong hebben, maar kan ook een rekenkundige betekenis hebben. Het gegenereerde reële getal wordt via de software opgeslagen als een waarde tussen 0 en 1. Wij vermelden uitdrukkelijk dat in wezen elk leesbaar getal kan worden

geproduceerd en gehanteerd. De keuze hier voor " $0 \leq \text{getal} < 1$ " is van praktische oorsprong. Het getal kan elke lengte aannemen. Dit is afhankelijk van de hoeveelheid oorspronkelijke informatie en de aard van de gebruikte analoge opslageenheid (voorbeelden zijn een condensator of een batterij). Het getal kan binair worden uitgedrukt (voorbeeld: 0,100001011110010101 ... etc ...), decimaal (voorbeeld 0,1453345673385245 ... etc), hexadecimaal of als een andere numerieke uitdrukking.

De software die wordt gebruikt om het reële getal te genereren moet een strikte, vastgelegde routine gebruiken. Dit is belangrijk omdat het reële getal uiteindelijk zal worden terugvertaald naar de oorspronkelijke binaire informatie. In ons voorbeeld begint het reële getal altijd met "0."

Hierdoor wordt bereikt dat de waarde van het reële getal tussen 0 en 1 ligt.

Het door de software bepaalde reële getal wordt één-op-één weggeschreven naar een analoog medium bijvoorbeeld als een spanning, een stroomsterkte of als een weerstand. Redundantie voor de registratie van het signaal is zinvol. Een voorstelling van redundante opslag is te zien in figuur 2.

Wanneer het analoog geschreven reële getal moet worden aangesproken om informatie af te lezen en deze informatie voor een gebruiker toegankelijk moet worden gemaakt, dan moet daartoe een conversie worden uitgevoerd, bijvoorbeeld door middel van software. Deze software past dezelfde strenge, ingestelde routine toe, maar dan in omgekeerde volgorde (decoderen). Op de hier beschreven wijze kunnen grote hoeveelheden informatie worden vastgelegd. De informatie kan worden gebruikt voor opslag of voor rekenkundige toepassingen.

Informatie die binnen computers of andere elektronische apparatuur binair wordt geschreven, kan rechtstreeks (al dan niet voorafgegaan door "0." of een ander getal) één-op-één naar een analoog medium worden geschreven als een spanning, een stroomsterkte of als een weerstand. In dit geval kan de hierboven beschreven software achterwege worden gelaten. Ook hier is het zinvol redundantie toe te passen bij de registratie van het signaal.

Wanneer de in deze methode en dit systeem gebruikte analoge geheugeneenheden parallel en/of in serie worden geschakeld, ontstaan de mogelijkheden voor PU-gebruik (Processor/Processing Units), ROM-gebruik (Read Only Memory), en RAM-gebruik (Random Access Memory).

Meervoudige schakelingen kunnen leiden tot intelligente computationele oplossingen.

Om een chip te maken waarop de analoge signalen kunnen worden geschreven, kan men gebruik maken van traditionele analoge bipolaire transistors of van veldeffecttransistors (FET). Het is nuttig om FET's op moleculaire schaal te gebruiken. Zie hiervoor het artikel van Yoshihiro Kubozono, Keita Hyodo, Shino Hamao, Yuma Shimo, Hiroki Mori & Yasushi Nishihara

(www.nature.com/scientificreports d.d. 6 december 2016). In het artikel met de titel: "Transistor Properties of 2,7- DialkylSubstituted Phenanthro [2,1-b: 7,8-b '] dithiophene" wordt aangegeven dat Phenancens zeer geschikte moleculen zijn voor gebruik in FET's. Hierdoor kunnen chips waarin deze uitvinding is verwerkt, op kleine schaal worden gebouwd.

Bij de verdere uitwerking van de uitvinding kan het volgende van toepassing zijn:

Ten behoeve van analoge opslag kan de oorspronkelijke binaire informatie (binare sequentie) door middel van software worden omgezet in een reëel getal;

Het gegenereerde reële getal kan een tekst als oorsprong hebben, maar kan ook een rekenkundige betekenis hebben bestaande uit elke willekeurige reeks van willekeurige lengte;

Een binaire reeks wordt door middel van de software geschreven als een reëel getal;

De software die wordt gebruikt om het reële getal te genereren, moet een strikte, vaste routine gebruiken;

Het door de software bepaalde reële getal wordt weggeschreven naar een analoog medium of een analoge opslageenheid in de vorm van een analoog signaal, zoals bijvoorbeeld een spanning, een weerstand of een ampère;

Het wegschrijven van het reële getal moet volledig analoog zijn;

Het opgenomen reëel getal kan worden geadresseerd en toegankelijk worden gemaakt voor de gebruiker, hier dient conversie van het reëel getal naar een binaire sequentie plaats te vinden (decoderen);

Informatie (een sequentie) die binair wordt geschreven binnen computers of andere elektronische apparatuur kan ook direct als een reëel getal worden geschreven op een analoog medium, bijvoorbeeld als een spanning, een stroomsterkte of als een weerstand. In dat geval kan de beschreven software wegblijven;

Een voorbeeld van een analoog opslagmedium is een condensator of een batterij.

De verschillende hierboven beschreven voorbeelden kunnen onafhankelijk van elkaar en met elkaar op verschillende manieren worden gecombineerd. De referentienummers in de gedetailleerde beschrijving en de conclusies beperken de beschrijving van de belichamingen niet en dienen slechts ter verduidelijking.

Conclusies

1. Een methode voor het verwerken van gegevens, bestaande uit:
het verstrekken van een digitaal gegevensbestand;

het omzetten van het digitale gegevensbestand in een reëel getal en het genereren van een analoog signaal dat het reële aantal vertegenwoordigt;

het opslaan van het analoge signaal in een analoge opslageenheid.

2. De methode volgens conclusie 1, waarin het omzetten van het digitale gegevensbestand in een reëel getal en het genereren van een analoog signaal dat het reële getal vertegenwoordigt omvat: het normaliseren van het digitale gegevensbestand tot een reëel getal tussen 0 en 1.
3. De methode volgens aanspraak 2, waarin het normaliseren wordt uitgevoerd door 0. te plaatsen voor het digitale dossier dat uit nullen en enen bestaat.
4. De methode volgens één van de eisen 1-3, waarin het ook omvat: het omzetten van de gegevens opgeslagen in de analoge opslageenheid als een analoog signaal dat het reële getal vertegenwoordigt in een digitaal gegevensbestand.
5. De methode volgens aanspraak 4, waarin de omzetting van het, in de analoge opslageenheid opgeslagen analoge signaal, dat het reële getal in een digitaal gegevensbestand vertegenwoordigt, wordt uitgevoerd door het reële getal dat wordt vertegenwoordigd door het analoge signaal met 10 te vermenigvuldigen, en van het aldus verkregen reële getal dat alleen nullen en enen bevat, wordt omgezet in een digitaal bestand dat dezelfde reeks nullen en enen bevat als verkregen uit het reële getal.
6. De methode volgens een van de voorgaande aanspraken, waarin het analoge signaal een elektrische spanning, een elektrische stroom of een elektrische weerstand is.
7. Een systeem om digitale gegevens te verwerken, waar het systeem omvat:
 - een analoge opslageenheid met een ingang en een uitgang;
 - een eerste convertor die wordt gevormd voor het omzetten van een digitaal bestand in een echt aantal en het produceren van een analoog signaal dat het reële aantal vertegenwoordigt en dat als input voor de input van dient de analoge geheugeneenheid;
 - een tweede omzetter voor het omzetten van het, in de analoge opslageenheid opgeslagen, analoge signaal in een reëel getal, en het omzetten van het reële getal in een digitaal gegevensbestand.
8. Het systeem volgens aanspraak 7, waarin de analoge opslageenheid wordt geselecteerd uit de groep die ten minste één van de volgende componenten omvat:
 - analoge bipolaire transistors;
 - veldeffecttransistors (FET);
 - een condensator;
 - en een batterij.

9. Het systeem volgens claim 7 of 8, waarbij de analoge opslageenheid geconfigureerd is om het analoge signaal op te slaan in de vorm van een elektrische spanning, een elektrische stroom of een elektrische weerstand.

Octrooi NL: 2018126: Methode en systeem voor het produceren van fotonen, alsmede een methode assemblage voor het produceren van elektrische energie of warmte.

Uitvinder Jelle Ebel van der Schoot

Gebied

De uitvinding heeft betrekking op een methode en een apparaat voor het genereren van fotonen, alsmede een methode en een assemblage voor het produceren van elektrische energie en/of warmte.

Theoretische achtergrond

Nulpuntdeeltje : Gerhard Jan Smit en Jelle Ebel van der Schoot hebben een theorie [0] op het internet gepubliceerd (www.metric.science). De kern van de theorie is dat het meest elementaire deeltje dat bestaat een nulpuntdeeltje is (dimensionaal basis, 1-db). Dit deeltje heeft slechts één eigenschap: een oneindige kromming in de kern. Het deeltje zelf heeft geen afmeting (geen lengte, geen breedte en geen hoogte). Het deeltje bevindt zich overal in het heelal. Het deeltje beweegt altijd door de ruimtetijd. De deeltjes vormen zich bij aggregatie, of beter gezegd gezamenlijke interactie, fenomenen die de waarnemingslimiet te boven gaan. Als twee 1-db deeltjes in de directe invloedssfeer van elkaars kromming komen, is er een sterke wisselwerking tussen de twee. Het resulterende 2-db deeltje is een foton.

Vuurverschijnselen: De ontwikkeling van fotonen kan bijvoorbeeld worden waargenomen bij het verbranden van materialen die koolstof-13 (C13) of waterstof (H1) bevatten. Een voorbeeld hiervan is de verbranding van hout (C_xH_y). Koolstof wordt hierbij met zuurstof omgezet in kooldioxide, waterstof wordt hierbij met zuurstof omgezet in water. De gezamenlijke bindingsenergie (enthalpie) voor kooldioxide en water is lager dan de bindingsenergie van het uitgangspunt (hout: C_xH_y). Het overschot aan bindingsenergie komt vrij als warmte ($\Delta H = H_{C_xH_y} - H_{CO_2} - H_{H_2O}$) [1]. De massa van de resulterende producten kan als volgt worden berekend: 1 mol C_xH_y met een hoeveelheid (x + y) mol O₂ geeft een opbrengst van x mol CO₂ en + y mol H₂O [2]. De parameters "x" en "y" zijn willekeurige getallen. De twee bekende vergelijkingen [1] en [2] geven geen verklaring voor de oorsprong van de

fotonen. In het licht van de eerder genoemde theorie [0] ligt de verklaring voor de vorming van de fotonen in de vlam (plasma) in de interactie van 1-db deeltjes die op elkaar inwerken waardoor fotonen ontstaan (z mol 1-db deeltjes geven z mol 2-db deeltjes (γ fotonen) [3]. De parameter "z" is hier een willekeurig getal.

De relevante vergelijkingen bij verbranding van C_xH_y (voorbeeld) zijn:

- Met betrekking tot enthalpie: $\Delta H = HC_xH_y - HCO_2 - HH_2O$ [1].
- Met betrekking tot massa: 1 mol C_xH_y met $(x + y)$ mol O_2 geeft x mol CO_2 en y mol H_2O [2].
- Met betrekking tot fotonen: z mol 1-db deeltjes geeft z mol 2-db deeltjes (γ fotonen) [3].

De parameters "x", "y" en "z" zijn willekeurige getallen.

Plasma: Het beschreven proces (vorming van fotonen) vindt plaats in plasma (aggregatietoestand). Dit is een toestand waarin deeltjes van een gasvormige stof in meer of mindere mate geïoniseerd zijn. In plasma hebben sommige atomen, door verhoging van de temperatuur of andere toegevoegde energievormen, een of meer elektronen verloren. De vrijgekomen elektronen bewegen vrij door de ruimtetijd en de overblijvende kern wordt dan geïoniseerd. Wanneer voldoende atomen geïoniseerd zijn om het elektrische karakter van het gas merkbaar te veranderen spreekt men van plasma. Deze aggregatietoestand wordt ook wel gasontlading genoemd en komt in de natuur zeer veel voor: naast donkere energie (1-db deeltjes in de ruimtetijd) bestaat 99% van de bekende massa in het heelal uit plasma.

Samenvatting van de uitvinding

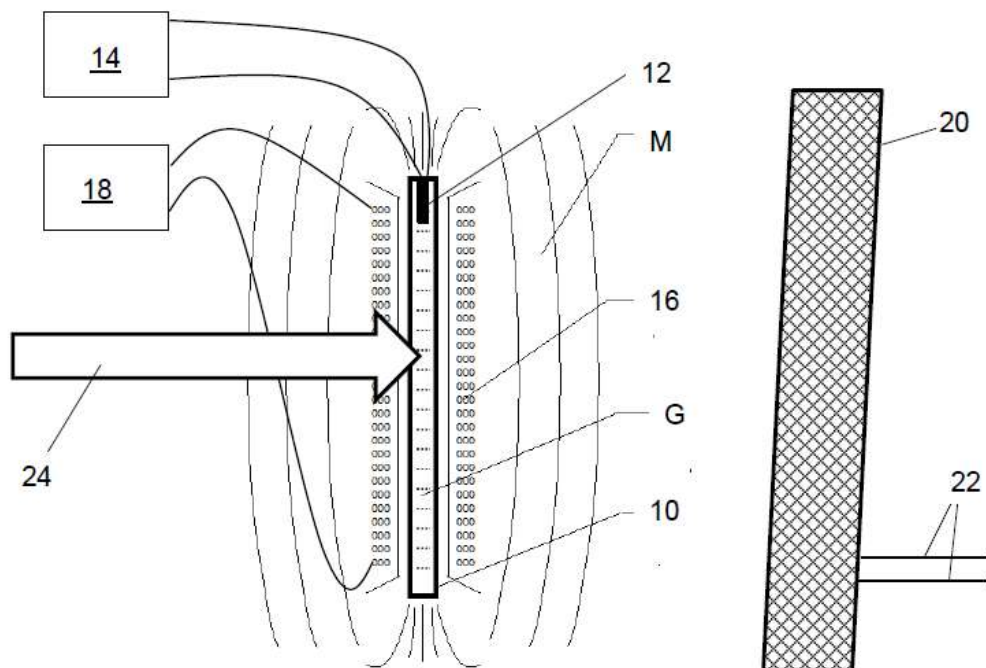
De uitvinding beschrijft hoe 1-db deeltjes in een plasma met elkaar in interactie kunnen worden gebracht en hoe fotonen kunnen worden geproduceerd. Daartoe voorziet de uitvinding in een apparaat volgens conclusie 1, een assemblage volgens conclusie 8 en een methode volgens conclusie 11. Een plasmalamp werd voor het eerst beschreven door Tesla en werd door hem aangeduid als een inerte gasontladingsbuis. Deze bekende ontladingsbuis met inert gas is gewoonlijk gevuld met een inert gas. Volgens één aspect van de uitvinding is hij echter gevuld met een gas met spin = $\frac{1}{2}$. Dit gas is bij voorkeur waterstof. In dit gas met spin = $\frac{1}{2}$ wordt een plasma gecreëerd. Het plasma wordt in een krachtig elektromagnetisch veld geplaatst (fig. 1). Het elektromagnetische veld moet zo krachtig zijn dat de atomen zich als magneten "gelijkgestemd" binnen het veld zullen concentreren. Fotonen (γ) volgens vergelijking [3]) zullen zich in het plasma ontwikkelen doordat 1-db deeltjes met elkaar interageren. De opstelling kan in een kooi van Faraday worden geplaatst om potentiële storende velden te elimineren. De fotonen (γ) die met behulp van de methode en/of inrichting ontstaan,

kunnen worden opgevangen met bestaande lichtgevoelige elementen waarmee stroom en/of warmte kan worden opgewekt. Een dergelijk gecombineerd systeem (fotonengenerator en fotongevoelige elementen) kan op verschillende manieren worden gebruikt voor stroom- en/of warmtevoorziening (auto's, woningen, industriële processen). Bij het gebruik van het apparaat of bij de toepassing van de methode wordt het gas met $\text{spin} = \frac{1}{2}$ niet verbruikt. Het dient slechts als een soort katalysator voor de vorming van fotonen uit de 1-db deeltjes. Zoals gezegd bewegen deze 1-db deeltjes vrij door de ruimtetijd en bestaan ook automatisch in de doorschijnende behuizing waar zij samen worden gepaard en fotonen vormen. De energie die door het apparaat in de vorm van fotonen wordt geleverd, wordt dus eerst geleverd vanuit het universum in de vorm van de 1-db deeltjes die vrij in dat universum circuleren. De energie die het systeem verbruikt voor de vorming van zijn plasma en de vorming van het magnetisch veld is slechts een fractie van de energie die wordt aangevoerd in de vorm van de 1-db deeltjes, die in het systeem worden samengevoegd tot de fotonen. De in de geproduceerde fotonen aanwezige energie kan nuttig worden toegepast, bijvoorbeeld voor het opwekken van stroom via fotonvoltaïsche cellen of voor het verwarmen van een medium zoals een gas of een vloeistof voor bijvoorbeeld collectoren.

Korte beschrijving van het figuur

Fig. 1 toont schematisch een doorsnede van een voorbeeld van een apparaat. Met behulp van dit apparaat kunnen fotonen worden opgewekt.

Fig. 1: Een schematische dwarsdoorsnede van een voorbeeld van een apparaat. Met behulp van dit apparaat kunnen fotonen worden opgewekt.



Gedetailleerde beschrijving

Een voorbeeld van het apparaat is afgebeeld in figuur 1. In het meest algemene geval gaat het om een apparaat voor het produceren van fotonen, waarbij het apparaat bestaat uit een plasmalamp die voorzien is van:

- een lichtdoorlatende behuizing 10 gevuld met een gas G;
- een elektrode 12 die in of nabij de behuizing is aangebracht om in het gas een plasma te vormen;
- en een stroombron 14 voor de elektrische voeding van de elektrode 12.

Het gas in de plasmalamp wordt gekenmerkt door $\text{spin} = \frac{1}{2}$. Voorts is het apparaat 16, 18 voorzien van een inrichting voor het opwekken van een magnetisch veld in de lichtdoorlatende behuizing. Met pijl 24 is de toevoer van 1-db deeltjes uit het heelal in het plasma van het gas met $\text{spin} = \frac{1}{2}$ aangegeven. Het combineren van deze 1-db deeltjes tot paren in het gemagnetiseerde plasma leidt tot de vorming van fotonen. De fotonen kunnen bijvoorbeeld worden opgevangen door een omvormer 20, zoals een collector of een fotonvoltaïsch paneel. De met dat proces opgewekte elektrische stroom of het verwarmde medium kan via leidingen 22 naar een gebruiker worden getransporteerd. In een belichaming kan de lichtdoorlatende behuizing buisvormig zijn en in axiale richting worden uitgerekt. Daarbij kan de inrichting voor het opwekken van een magnetisch veld in de lichtdoorlatende behuizing een spoel 16 omvatten die is voorzien van elektrisch geleidende windingen. De windingen wikkelen zich rond de buisvormige doorschijnende behuizing 10 om een magnetisch veld in de buisvormige behuizing te vormen dat zich in de axiale richting uitstrekt.

In een belichaming, kan het gas in de plasmadamp waterstof zijn.

In een belichaming, kan de voeding voor de elektrode een wisselspanningslevering 14 met een voltage in de waaier van 2-10 kV en een frequentie in de waaier van 20 - 50 kHz zijn.

In een belichaming, kan de voeding 14 voor de elektrode een gelijkstroom spanningsbron evenals een hoogspanningstransformator en een elektronische hoogfrequent oscillator zijn.

In een belichaming, kan het apparaat 16, 18 worden gebruikt om een magnetisch veld in de licht-overbrengende huisvesting 10 met inbegrip van een spoel 16 tot stand te brengen die met een gelijkstroombron 18 wordt verbonden. In verdere uitwerking van deze belichaming, kan de gelijkstroombron 18 een batterij zijn. Verder wordt een assemblage van het apparaat verstrekt voor het produceren van fotonen zoals hierboven beschreven en een omvormer 20 voor het omzetten van de energie aanwezig in de geproduceerde fotonen in elektrische stroom en/of warmte.

In een belichaming, kan de omvormer 20 een fotonvoltaïsche cel omvatten.

In een belichaming kan de omvormer 20 een collector omvatten om warmte op te wekken in een medium voor warmteoverdracht, zoals een vloeistof of een gas.

Tot slot, wordt een methode verstrekt om fotonen te produceren. De methode omvat:

Het verstrekken van een gas dat wordt gekenmerkt door $\text{spin} = \frac{1}{2}$ in een lichtdoorlatende behuizing 10;

het creëren van een plasma in het gas door het vormen van een elektrisch veld in de licht-doorlatende huisvesting 10;

en het creëren van een magnetisch veld in de licht-doorgevende huisvesting 10.

In een belichaming, kan het gas met $\text{spin} = \frac{1}{2}$ waterstofgas zijn.

In een belichaming, kan het elektrische veld een alternerend voltagegebied zijn dat door een elektrode wordt gevormd die met een AC voltagebron wordt verbonden.

In een belichaming, kan het magnetische veld constant zijn en wordt gevormd door een rol 16 die met een gelijkstroom voltagebron 18 wordt verbonden.

In een belichaming, kan de methode verder omvatten: het verzamelen van de geproduceerde fotonen en de omzetting van de energie in warmte daarin door middel van verwarming van een medium zoals een gas of een vloeistof en/of in elektrische stroom.

Conclusies

1. Een apparaat voor het produceren van fotonen bestaande uit:

een plasmalamp met:

een lichtdoorlatende behuizing gevuld met een gas;

een elektrode in of nabij de behuizing voor de vorming van een plasma in het gas;

en een voeding voor het elektrisch bekrachtigen van de elektrode;

gekenmerkt door het gas in de plasmalamp wordt gekenmerkt door $\text{spin} = \frac{1}{2}$;

een inrichting voor het creëren van een magnetisch veld in de doorschijnende behuizing.

2. De inrichting volgens stelling 1, waarbij de lichtdoorlatende behuizing buisvormig is en zich in axiale richting uitstrekt, en waarbij de inrichting voor het creëren van een magnetisch veld in de lichtdoorlatende behuizing bestaat uit een spoel voorzien van elektrisch geleidende

windingen, waarbij de windingen zich om de buisvormige lichtdoorlatende behuizing wikkelen om een magnetisch veld te vormen in de buisvormige behuizing die zich in axiale richting uitstrekt.

3. De inrichting volgens stelling 1 of 2, waarin het gas in de plasmalamp waterstof is.
4. Het apparaat volgens een van de voorgaande beweringen, waarin de stroomvoorziening voor de elektrode een wisselstroomvoeding is met een spanning in het bereik van 2 - 10 kV en een frequentie in het bereik van 20 - 50 kHz.
5. Het apparaat volgens bewering 4, waarin de voeding voor de elektrode bestaat uit een gelijkstroombron en een hoogspanningstransformator en een elektronische hoogfrequente oscillator.
6. Het apparaat volgens een van de voorgaande beweringen, waarin de inrichting voor het creëren van een magnetisch veld in de lichtdoorlatende behuizing bestaat uit een spoel die is aangesloten op een gelijkstroombron.
7. Het apparaat volgens eis 1, dat de gelijkstroombron een batterij is.
8. Een assemblage van het apparaat volgens één van de voorafgaande conclusies en een convertor voor het omzetten van de in de geproduceerde fotonen aanwezige energie in elektrische stroom en/of warmte.
9. De assemblage volgens eis 8, waarin de omvormer een fotovoltatische cel is.
10. De assemblage volgens eis 8 of 9, waarin de omvormer een collector voor het opwekken van warmte in een warmteoverdrachtsmedium, zoals een vloeistof of een gas, omvat.
11. Een methode om fotonen te produceren die bestaat uit:

het verschaffen van een gas dat wordt gekenmerkt door $\text{spin} = \frac{1}{2}$ in een lichtdoorlatende behuizing;

het creëren van een plasma in het gas door het vormen van een elektrisch veld in de lichtuitzendende behuizing; en

het creëren van een magnetisch veld in de lichtdoorlatende behuizing.
12. De methode volgens stelling 11, waarin het gas met $\text{spin} = \frac{1}{2}$ waterstofgas is.
13. De methode volgens conclusie 11 of 12, waarin het elektrische veld een wisselstroomveld is dat wordt gevormd door een elektrode die is verbonden met een wisselstroomspanningsbron.
14. De methode volgens een van de beweringen 11-13, waarin het magnetisch veld constant is en gevormd wordt door een spoel die verbonden is met een gelijkspanningsbron.

15. De methode volgens een van de voorgaande beweringen, verder omvattende:
het opvangen van de geproduceerde fotonen en het omzetten van de energie in warmte daarin door middel van verwarming van een medium zoals een gas of een vloeistof en/of in elektrisch vermogen.

Octrooi NL: 2018127: Methode en een apparaat voor kernfusie.

Uitvinder Jelle Ebel van der Schoot

Gebied De uitvinding heeft betrekking op een methode en een apparaat voor kernfusie.

Theoretische achtergrond

Nulpuntdeeltje: Gerhard Jan Smit en Jelle Ebel van der Schoot hebben een theorie [0] op het internet gepubliceerd (www.metric.science). De kern van de theorie is dat het meest elementaire deeltje dat bestaat een nulpuntdeeltje is (dimensionaal basis, 1-db). Dit deeltje heeft slechts één eigenschap: een oneindige kromming in de kern. Het deeltje zelf heeft geen afmeting (geen lengte, geen breedte en geen hoogte). Het deeltje bevindt zich overal in het heelal. Het deeltje beweegt altijd door de ruimtetijd. De deeltjes vormen zich bij aggregatie, of liever gezamenlijke interactie, fenomenen die de waarnemingslimiet overschrijden.

Koude kernfusie: Koude kernfusie is kernfusie die kan plaatsvinden bij een relatief lage temperatuur.

De naam koude fusie werd oorspronkelijk gebruikt voor de fusie van waterstofisotopen met muonen (1-db deeltjes) als katalysator. Aangenomen werd dat de elektronen van waterstofatomen vervangen worden door muonen (1-db deeltjes), zodat de atomen zo dicht bij elkaar gebracht worden dat de elektrische afstoting overwonnen wordt en een fusie van de atoomkernen mogelijk is geworden.

Tegenwoordig wordt de naam "koude fusie" vooral gebruikt voor een aantal methoden, waarvan sommige wetenschappelijk omstreden zijn.

"Hete" kernfusie (het samensmelten van lichte atomen tot zwaardere) is de energiebron van de zon en de sterren. In de zon smelten waterstofatomen in een plasma samen onder invloed van de enorme druk in de kern bij 15 miljoen graden. In kernfusie-experimenten op aarde, zoals in de Joint European Torus (JET), vindt kernfusie plaats bij een temperatuur van 150 miljoen graden. Er zijn enkele beweringen dat kernfusie met andere natuurkundige processen plaatsvindt zonder dat daarvoor zulke extreem hoge temperaturen nodig zijn. De belangrijkste is de bewering van Martin Fleischmann en Stanley Pons. Op 23 maart 1989 deelden zij in een persconferentie mee dat zij kernfusie hadden bereikt onder veel mildere omstandigheden. Het ging om het neveneffect van een

elektrochemische reactie op één palladium elektrode waarbij waterstof werd gevormd. Waterstof in de palladium-elektrode wordt geabsorbeerd en de twee wetenschappers meldden dat daardoor de waterstofkernen kunnen fuseren en dat daardoor met hun opstelling meer energie vrijkwam dan zij erin stopten. Bovendien meldden zij dat zij bij de fusie van waterstofkernen vrijgekomen neutronen hadden gedetecteerd. Sinds 1989 zijn er veel nieuwe bewijzen geproduceerd, maar deze zijn niet zo onbetwistbaar dat de visie op koude kernfusie in de gedachten van de meeste wetenschappers is veranderd.

In het artikel van Cravens, D. en D. Letts "The Enabling Criteria or Electrochemical Heat: Beyond Reasonable Doubt " (Dennis Gravens, Dennis Letts, Amridge University Box 1317 Cloudcroft, NM 88317 USA 12015 Ladrado Lane Austin, TX 78727 USA) betogen Dennis Gravens en Dennis Letts echter dat de waarneming van Martin Fleischmann en Stanley Punch zonder enige redelijke twijfel kan worden aanvaard. Dennis Gravens en Dennis Letts presenteerden deze bevindingen op de "International Conference on Condensed Matter Nuclear Science. 2008, Washington, DC ".

Andere namen voor de koude fusie methode zijn: Low Energy Nuclear Reactions (LENR), Chemically Assisted Nuclear Reactions (CANR), Lattice Assisted Nuclear Reactions LANR) en Condensed Matter Nuclear Science (CMNR).

Plasma: Het beschreven fusieproces vindt plaats in een plasma (aggregatietoestand). Dit is een toestand waarin deeltjes van een gasvormige stof in meer of mindere mate geïoniseerd zijn. In plasma hebben sommige atomen, door temperatuurverhoging of andere toegevoegde energievormen, een of meer elektronen verloren. De vrijgekomen elektronen bewegen vrij door de ruimtetijd en de overblijvende kern wordt dan geïoniseerd. Wanneer voldoende atomen geïoniseerd zijn, wordt het elektrische karakter van het gas merkbaar en spreekt men van plasma. Deze aggregatietoestand wordt ook wel gasontlading genoemd en komt in de natuur zeer veel voor: naast donkere energie (1-de deeltjes in de ruimtetijd) bestaat 99% van de bekende massa in het heelal uit plasma.

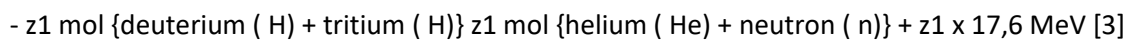
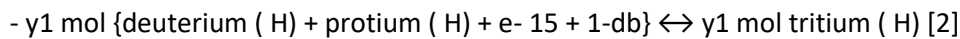
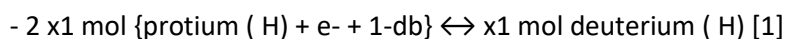
Samenvatting van de uitvinding

De uitvinding voorziet in een apparaat volgens bewering 1, een assemblage volgens bewering 7 en een methode volgens bewering 10.

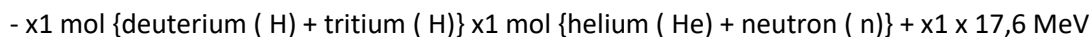
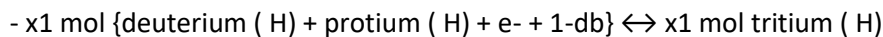
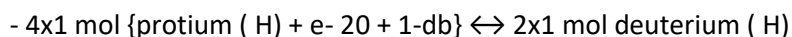
Kernfusie vindt met een dergelijk apparaat en een dergelijke methode plaats in een plasma met waterstof (protium (H) in aanwezigheid van palladium als katalysator (of een ander materiaal met vergelijkbare eigenschappen) zoals wolfram) in een krachtig elektromagnetisch veld.

De energie die vrijkomt volgens de uitvinding wordt opgevangen met bestaande technieken waarmee vervolgens stroom en/of warmte kan worden opgewekt. Een dergelijk gecombineerd systeem kan worden gebruikt voor de opwekking van elektriciteit en/of warmte. De onderhavige uitvinding beschrijft hoe waterstof (protium) in plasmafase, onder invloed van een krachtig elektromagnetisch veld, in palladium ((of een ander materiaal met vergelijkbare eigenschappen) zoals wolfram) wordt geabsorbeerd waarbij de waterstofkernen kunnen samensmelten. Palladium (of een ander materiaal met soortgelijke eigenschappen) fungeert hier als katalysator. Bij dit proces komt energie vrij.

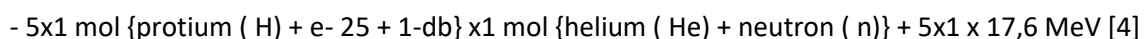
De relevante vergelijkingen (gebruik makend van de theorie [0]) in de kernfusie zijn:



Als de reacties één-op-één doorlopen naar de eindreactie [3] dan levert dit de volgende vergelijkingen op:



De totale reactievergelijking is:



Opmerking 1:

De getallen x_1 , y_1 en z_1 zijn willekeurig.

Opmerking 2:

Verondersteld is dat het elektron het verbruikte reactieproduct wordt (vergelijking [1] en [2]) en afkomstig is van het oorspronkelijke waterstofatoom (H^\cdot).

Opmerking 3:

Vergelijkbare processen vinden plaats bij het lassen van atomaire waterstof. Met atomair waterstofflassen kunnen zeer hoge temperaturen worden opgebouwd, zelfs hoger dan het smeltpunt van het element met het hoogste smeltpunt: wolfram (3422 ° C). Dit wordt bereikt doordat

waterstofgas (H_2) door een boog tussen twee wolfraamelektroden wordt geleid. Deze uitvinding is van Irving Langmuir. Irving Langmuir heeft de nobelprijs voor scheikunde (1932) gewonnen voor zijn verdiensten op het gebied van de oppervlaktechemie. De extreem hoge temperaturen die via de uitvinding van Irving Langmuir kunnen worden bereikt, kunnen met de huidige inzichten (met uitzondering van de theorie [0]) niet worden verklaard.

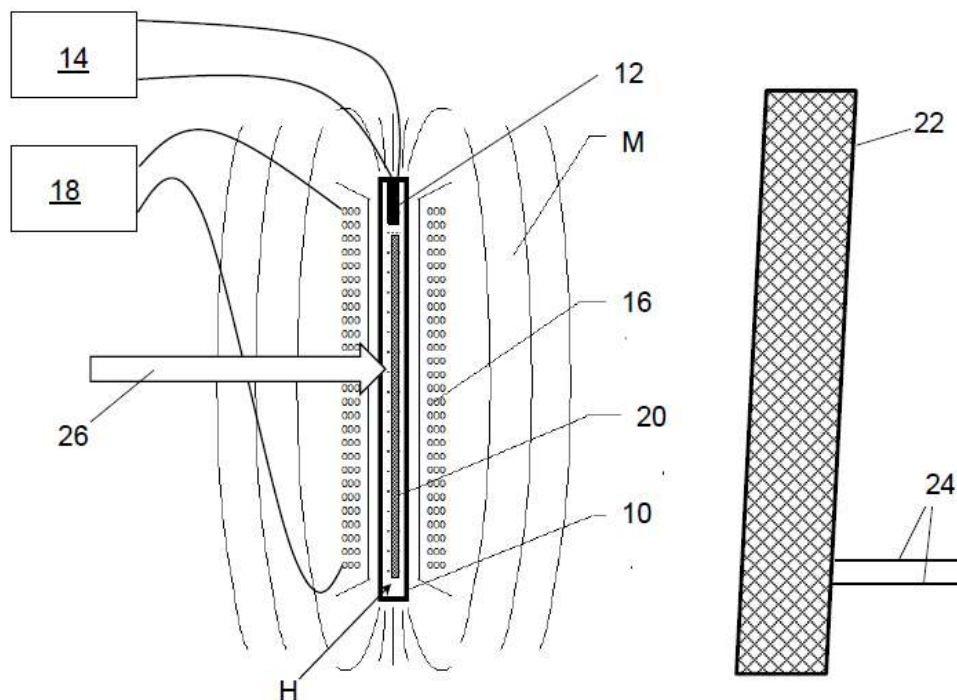
Opmerking 4:

Tijdens het fusieproces zoals hier beschreven worden ook fotonen opgewekt tot het moment dat protium voor een belangrijk deel wordt verbruikt. Dit proces is beschreven in het octrooi NL: 2018126. Binnen een Inert Gas Discharge Tube (uitvinding van Tesla) wordt een plasma gecreëerd met voldoende waterstof (protium (H)) in de aanwezigheid van palladium (of in de aanwezigheid van een ander materiaal met vergelijkbare eigenschappen zoals wolfram). Het plasma wordt in een krachtig elektromagnetisch veld gebracht (fig. 1). Het elektromagnetische veld moet zo krachtig zijn dat de atomen protium (H) zich als magneten "gelijkgestemd" gedragen en zich binnen het veld zullen concentreren. In het plasma - in of op het oppervlak van het palladium (of andere materialen met soortgelijke eigenschappen zoals wolfram) - vindt kernfusie plaats volgens de vergelijkingen [1], [2], [3] en [4]. Het apparaat kan worden gecontroleerd, onder andere, door de grootte van het oppervlak van het aanwezige palladium (of een ander materiaal met vergelijkbare eigenschappen) te variëren. Het apparaat kan worden opgezet in batches waarin het protium wordt opgebruikt. Het apparaat kan worden gebruikt als continu proces waarbij voortdurend waterstof aan het plasma wordt toegediend. Helium moet dan worden afgescheiden. De opstelling kan in een kooi van Faraday worden geplaatst om potentiële storende velden te elimineren. De energie die volgens de uitvinding vrijkomt, wordt met bestaande technieken verzameld en kan vervolgens worden gebruikt om elektriciteit en/of warmte op te wekken. Een dergelijk gecombineerd systeem kan op verschillende manieren worden gebruikt voor het opwekken van stroom en/of warmte.

Korte beschrijving van het figuur

Figuur 1 toont schematisch een dwarsdoorsnede van een voorbeeld van een apparaat met behulp waarvan de fotonen kunnen worden opgewekt.

Fig. 1: Een schematisch dwarsdoorsnede van een voorbeeld van een apparaat met behulp waarvan de fotonen kunnen worden opgewekt.



Gedetailleerde beschrijving

Een voorbeeld van het apparaat is afgebeeld in figuur 1.

In de meest algemene termen voorziet de uitvinding in een apparaat voor het uitvoeren van een kernfusieproces dat bestaat uit:

een behuizing 10 gevuld met waterstof H;

een elektrode 12 in of nabij de behuizing 10 voor het vormen van een plasma (protium (H)) met de waterstof

een voeding 14 voor het elektrisch bekrachtigen van de elektrode 12

een inrichting 16, 18 voor het opwekken van een magnetisch veld M in de behuizing 10;

en palladium 20 of een ander materiaal met gelijkaardige eigenschappen zoals wolfram dat in de huisvesting 10 wordt opgenomen.

In een belichaming, kan de huisvesting buisvormig zijn en zich in een asrichting uitbreiden.

Het apparaat om een magnetisch veld in de huisvesting te creëren kan een rol 16 omvatten die van elektrisch geleidende winding wordt voorzien. De windingen 16 worden rond de

buisvormige behuizing 10 gewikkeld om een magnetisch veld in de buisvormige behuizing 10 te vormen dat zich in de axiale richting uitstrekt.

In een belichaming, kan de voeding voor elektrode 12 een wisselstroomvoeding 14 zijn met een voltage in de waaier van 2-10 kV en een frequentie in de waaier van 20 - 50 kHz.

In een belichaming, kan de voeding voor elektrode 12 een gelijkstroombron evenals een hoogspanningstransformator en een elektronische hoogfrequente oscillator zijn.

In een belichaming, bestaat het apparaat voor het creëren van een magnetisch veld in de huisvesting uit een spoel 16 die met een gelijkstroombron 18 wordt verbonden.

In een belichaming kan de gelijkstroombron 18 een batterij zijn.

Pijl 26 in de figuur vertegenwoordigt de toevoer van de nulpuntdeeltjes of 1-db deeltjes uit het universum. De 1-db deeltjes zijn hierboven beschreven in de theoretische achtergrond en worden ook genoemd in de bovenstaande formules [1], [2] en [4].

Verder wordt een assemblage verstrekt van het hierboven beschreven apparaat en een omvormer 22 voor het omzetten van de in de kernfusie geproduceerde energie in elektrische stroom en/of warmte.

In een belichaming, kan de omvormer 22 een photovoltaic cel omvatten.

In een belichaming, kan de convertor 22 een warmtewisselaar hebben die voor het produceren van hitte in een middel van de hitteoverdracht, zoals een vloeistof of een gas wordt samengesteld.

De elektrische stroom of de verwarmde vloeistof of het verwarmde gas kan aan een consument via leidingen 24 worden geleverd.

Tot slot wordt een methode verstrekt voor het uitvoeren van een fusieproces voor de productie van energie. De methode omvat:

- het verstrekken van waterstof;

- het verstrekken van palladium 20 of dergelijke met vergelijkbare eigenschappen zoals wolfram in het waterstofmateriaal

het creëren van een plasma (protium (H)) met de waterstof door het vormen van een elektrisch veld daarin; en

het creëren van een magnetisch veld in het plasma;

onder invloed van de aldus gecreëerde omstandigheden vindt kernfusie plaats en worden helium en neutronen gevormd door het vrijkomen van energie.

In een belichaming, kan het elektrische veld een wisselspanningsveld zijn dat door een elektrode 12 wordt gevormd die met een wisselspanningsbron 14 wordt verbonden.

In een belichaming, kan het magnetische veld M constant zijn en door een rol 16 worden gevormd die met een gelijkstroom voltagebron 18 wordt verbonden.

In een belichaming kan de methode verder omvatten het omzetten van de door de kernfusie geproduceerde energie in warmte door middel van het verwarmen van een medium zoals een gas of een vloeistof en/of in elektrische stroom.

Conclusies

1. Een apparaat voor het uitvoeren van een kernfusieproces, bestaande uit:
 - een behuizing gevuld met waterstof;
 - een elektrode geplaatst in of nabij de behuizing om een plasma (protium (H)) te vormen met de waterstof
 - een voeding voor het elektrisch bekrachtigen van de elektrode;
 - een apparaat om een magnetisch veld in de huisvesting tot stand te brengen; en
 - palladium of ander materiaal met soortgelijke eigenschappen als wolfraam dat in de behuizing is opgenomen.
2. Het apparaat volgens eis 1, waarin de huisvesting buisvormig is en zich in een asrichting uitbreidt, en waarin het apparaat voor het creëren van een magnetisch veld in de huisvesting een rol omvat die van elektrisch geleidende windingen wordt voorzien, de windingen die rond een buisvormige huisvesting worden gewikkeld om een magnetisch veld in de buisvormige huisvesting te vormen die zich in de asrichting uitbreidt.

3. Het apparaat volgens één van de voorafgaande eisen, waarin de stroomvoorziening voor de elektrode een wisselstroomvoeding is met een spanning in het bereik van 2-10 kV en een frequentie in het bereik van 20 - 50 kHz.
4. Het apparaat volgens bewering 3, waarin de stroomvoorziening voor de elektrode bestaat uit een gelijkstroombron en een hoogspanningstransformator en een elektronische hoogfrequente oscillator.
5. Het apparaat volgens een van de voorgaande beweringen, waarin de inrichting voor het creëren van een magnetisch veld in de behuizing een spoel is die is verbonden met een gelijkstroombron.
6. Het apparaat volgens eis 1, dat de gelijkstroombron een batterij is.
7. Een assemblage van het apparaat volgens één van de voorgaande conclusies en een convertor voor het omzetten van de in de kernfusie geproduceerde energie in elektromacht en/of hitte.
8. De assemblage volgens eis 7, waarin de omvormer een fotonvoltaïsche cel is.
9. De assemblage volgens eis 8 of 9, waarin de omvormer een warmtewisselaar omvat voor het opwekken van warmte in een warmteoverdrachtsmedium, zoals een vloeistof of een gas.
10. Een methode om een kernfusieproces uit te voeren ten voordele van het produceren van energie met inbegrip van:
 - het verstrekken van waterstof;
 - het verstrekken van palladium of een ander materiaal met vergelijkbare eigenschappen zoals wolfram in de waterstof
 - het creëren van een plasma (protium (H)) met de waterstof door het vormen van een elektrisch veld daarin;
 - en het creëren van een magnetisch veld in het plasma;
 - onder invloed van de aldus ontstane omstandigheden vindt kernfusie plaats en worden helium en neutronen gevormd door het vrijkomen van energie.

11. De methode volgens bewering 10, waarin het elektrische veld een wisselspanningsveld is dat wordt gevormd door een elektrode die met een AC voltagebron wordt verbonden.
12. De methode volgens eis 10 of 11, waarin het magnetische veld constant is en door een rol wordt gevormd die met een gelijkstroom voltagebron wordt verbonden.
13. De methode volgens één van de voorafgaande eisen, verder met inbegrip van:

het omzetten van de door de kernfusie geproduceerde energie in warmte door het verwarmen van een medium zoals een gas of een vloeistof en/of in elektrische stroom.



Gerhard Jan Smit



Jelle Ebel van der Schoot

"De gedachte. Vang haar... ze vliegt misschien weg." Uit de bundel: Jij wordt ook ouder.

Als je je eigen idee(ën) hebt die de theorie van de dimensional basic verder zouden kunnen definiëren of verbeteren, dan word je uitgenodigd om ons een e-mail te sturen (info@dbphysics.com) met je artikel. Als we ermee akkoord gaan, zullen we het publiceren in dit artikel en op onze website. Je word dan vermeld als auteur van het artikel.

Als je de theorie begrijpt en je denkt dat je het artikel in je moedertaal kunt vertalen, ben je uitgenodigd om dat te doen. Als je een vertaling van plan bent, kun je een e-mail sturen naar info@dbphysics.com en dan sturen wij je een kopie, gemakkelijk te bewerken, in het .docx-formaat. Als je klaar bent met de vertaling, kun je deze naar ons terugsturen en als wij het ermee eens zijn, publiceren wij het op onze website. Je word dan vermeld als vertaler van het artikel.
