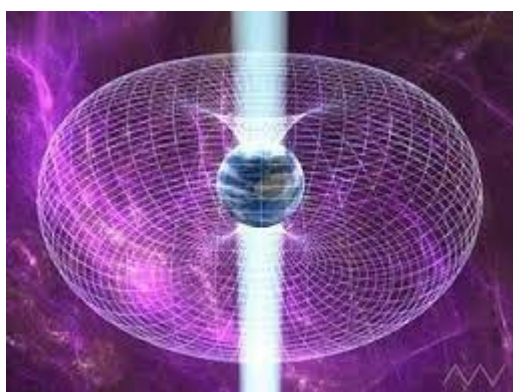


Energie en Resonantie

Gebundeld en geschreven door Rob Brekel
Redactie Caspar Pompe en Siette Vriesema



Uw reactie in de vorm van aanvullingen en suggesties voor verbetering worden op prijs gesteld. U kunt uw reactie richten aan

rob.brekel@gmail.com.

Energie en Resonantie

Proloog

Deze informatie is opgedragen aan alle mensen die zich bezig houden met de zoektocht naar schone en hernieuwbare energie. Er is op internet veel informatie te vinden, echter als het er op aankomt, wordt nooit de clou verteld. Dat is dan ook de reden waarom ik een verzameling feiten heb gebundeld, die ik (Rob Brekel) na het lezen van het verhaal over [de Magic Ring is overal](#) ben gaan verzamelen (geschreven door Caspar Pompen). De beschrijving van Caspar gaven mij het inzicht dat alles beweegt en er niets bestaat dat niet beweegt. Beweging en frequenties (dat is het aantal keren dat iets in een bepaalde periode gebeurt) zijn daarom de bron van Energie in mijn beleving. Dit in combinatie met de elementen als metalen en stoffen in vaste, vloeibare en gasvormige toestand, geeft ieder zijn verschillende eigenschappen in verschillende toestanden.

Wij weten dat een Fries er kaas van heeft gegeten (wat betreft water en ijs). Daarom hebben wij eeuwenlang met ons smalle blikveld een Fries vertrouwd als hij voor het ijs stond en zei: "Dat kin net". Prompt zakten we altijd door het ijs, totdat er uiteindelijk meer vertaalbegrip in ons opborrelde en we door kregen dat hij zei: "Dat kan niet".

Een soortgelijk iets kunnen we bij Tesla zien. Hij ging ook op de ingevingen af die er bij hem opborrelden. Jammer genoeg begreep de mensheid hem niet door de oogkleppen die men op hield. Gelukkig beginnen er echter toch steeds meer mensen te komen die dingen willen begrijpen, vandaar ook dat de inzichten van Tesla steeds vaker naar voren komen.

Mocht het zijn dat er bij u ook dingen naar boven borrelen na het lezen van het verdere verhaal, dan kunt u de vraag begrijpen die er op de eerste en de laatste bladzijde gesteld wordt.

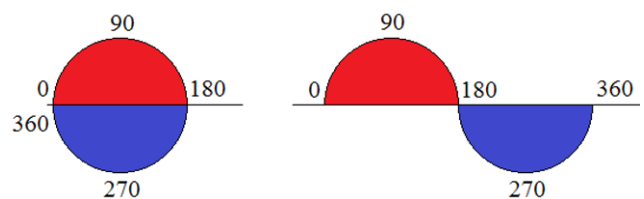
Wat gebeurt er met de energie van de zon?

Rob Brekel vraagt zich af hoe en in welke vorm de zonne-energie die op de aarde komt zich manifesteert in verschijnselen die we waarnemen. Hij heeft daar veel materiaal over gevonden op Internet, waar hij zijn eigen antwoorden en gezichtspunten bij heeft geformuleerd. Caspar Pompe heeft de bundel van Rob op een rij proberen te zetten, met ondersteuning van Siette Vriesema.

Kennis door observeren

Twee mensen die zich verdienstelijk hebben gemaakt in de wetenschap zijn Nikola Tesla en Victor Schauburger. Beide hebben de natuur goed geobserveerd om zo tot hun conclusies te kunnen komen. Beide wetenschappers hebben veel raakvlakken met elkaar. Het gedrag en de eigenschap van water speelt hierbij een grote rol, vooral door haar uitzonderlijke hoedanigheden. Deze zijn bepaald door de toestand van het water in vaste, vloeibare en gasvorm. Maar het is ook het vermogen om zich aan alle stoffen te hechten, het heeft een elektrische geleiding en een geheugen functie voor frequenties. Nu hebben uiteraard alle stoffen hun eigen eigenschappen voor verschillende toepassingen, maar tijd speelt daar een grote rol bij.

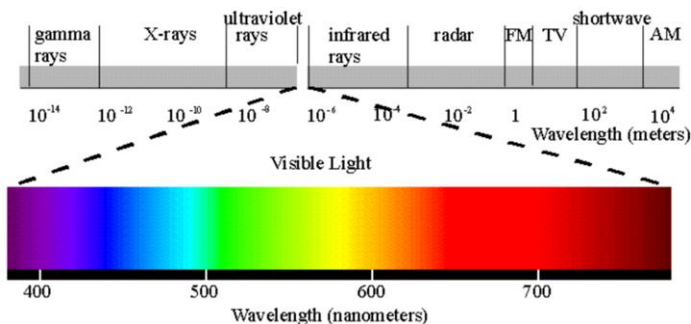
Snelheid, afgezet tegen de tijd is te vergelijken met de tijdlijn van het volgen van de omtrek van een cirkel. Het eerste figuurtje laat een cirkel zien met de hoeken die uitgedrukt zijn in graden. Figuur twee laat het verloop in tijd zien van een periode.



Het is nog niet mogelijk om van punt 180 via 270 naar 0 te gaan in de tijd. Dit zou namelijk betekenen dat we in deze periode terug in de tijd gaan. Een periode in de tijd drukken we uit in Hertz.

Frequenties

Zonne-energie manifesteert zich direct en indirect door verdamping en ontladingen van onweerswolken. Door deze ontladingen van de onweerswolken (ca. 8000 keer per etmaal) ontstaat de aarde-frequentie (volgens Schumann is de resonantie 7,83 Hertz). De aarde frequentie om het maar eens simpel uit te drukken, is de trilling die kan optreden na bijvoorbeeld een aardbeving. Er ontstaat dan een vorm van resonantie. Twee derde van het aardoppervlak is bedekt met water. Door de Infrarood straling vanaf 100KHz in combinatie met alle stralingen die door de ionosfeer doorgelaten worden, worden water molecules door resonantie van deze straling in een hogere snelheid gebracht. Daardoor zal het water zich uiteindelijk tot waterdamp ontwikkelen. Door deze straling zal het echter meer positief geladen worden op zijn weg naar een hogere plaats in de atmosfeer, de onderste wolken zijn daardoor, minder positief geladen als het bovenste gedeelte van deze wolken.



Ik zal beschrijven wat er gebeurt als simpelweg twee verschillende wolken op elkaar botsen.

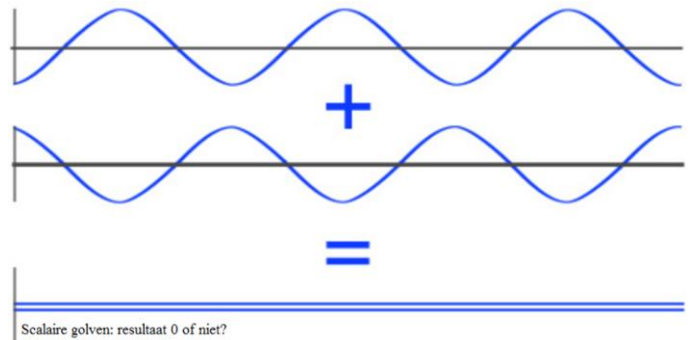


Door al deze ontladingen met een hoge snelheid van 150.000 km per seconde in combinatie van

de luchtdruk verplaatsing van 3000 meter per seconde ontstaan er non-hertziaanse golven of longitudinale golven.

<http://julesdebrouwer.classy.be/golven.htm>

<https://www.youtube.com/watch?v=2AIZUBqlaHY>



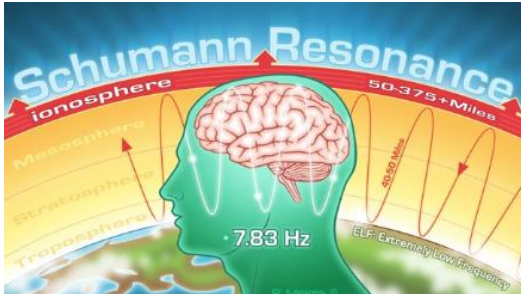
Laten we ons voorstellen dat ieder water deeltje in een wolk de frequentie heeft overgenomen van de bron van zijn ontstaan uit het zee en oppervlakte water. Dat kan omdat water een geheugenfunctie heeft. Door deze frequentie kan het een bepaalde lading van elektrische energie dragen, waarbij al deze verschillende torussen, als een aaneenschakeling van verschillende ladingdragers gezien kunnen worden. Samen kunnen ze zeer hoge spanningen vormen, met een grote totaal lading en vermogen. Bij het treffen van twee verschillende wolken zal er onderling een kortsluiting door het spanningsverschil ontstaan. De snelheid van zo'n elektromagnetische bliksem is 150.000 km per seconde *1).

De bliksem beweegt door het bliksemkanaal met meerdere aftakkingen. Het licht van deze bliksemflits heeft een snelheid van 300.000 km per seconde. De reactie van het water bij deze ontlading gaat gepaard met de splitsing van Waterstof en Zuurstof in het water. Dit mengsel is hoog explosief, en zeer zeker in een vochtige omgeving. Door het vrijkomen van de energie bij deze verbranding (3000 meter per seconde) wordt in 0.00033 seconde water omgezet van vloeibaar naar gasvorm. Dit betekent dat de hoeveelheid water 1700 maal in volume toeneemt in deze tijd.

*1) <http://nl.wikipedia.org/wiki/Bliksem>

Wij nemen dit waar als de donder, omdat deze met een snelheid van 10.800 mtr/uur (= Mag 9,15) maal de geluidssnelheid gepaard gaat.

Door deze ca. 8000 ontladingen wereldwijd ontstaat de Schumann Resonantie van 7,83 Hertz. Dit als gevolg van de luchtdruk verplaatsingen.



Zo mooi als hier aangegeven zal hij echter niet zijn. Dit komt door dat de ontladingen een veel hogere frequentie hebben als eerder beschreven. Dit veroorzaakt boven op deze resonantie van 7,83 Hertz veel extra ruis van hoge frequenties die niet door de ionosfeer tegen gehouden worden.

Tevens zie ik het zo dat er niet een sinus van deze Schumann resonantie is. (Een sinus wordt in de wiskunde gebruikt als aanduiding van de verhouding van lengtes van lijnstukken bij bijvoorbeeld golven) Er zijn meerdere golven met verschoven fase, elk met meerdere hoge frequenties met lading. Dat verplaatst de eigenschap. Deze Resonantie frequentie is inmiddels opgelopen tot 16Hz en met pieken die hoger gaan, tot zelfs 37Hz.

Daar volgens mijn inzicht deze Schumann Frequentie mee ontstaat door fysieke invloeden, spelen andere door de mens gemanipuleerde invloeden daar een serieuze rol in, zoals HAARP. Hierdoor wordt de straalstroom en het weer de onnatuurlijke richting op gedwongen vanuit het westen naar het Oosten, vandaar dat we nu het weer uit het westen krijgen. Bij de evenaar hadden we bij stilstand een wind uit het oosten moeten hebben van ruim 1666 Km per uur.

Op onze 46e Noorder Breedtegraad moeten we dan bij ca 1000 Km per uur, het weer ook uit het oosten krijgen. Dit alles als de lucht niet zou mee draaien met de aarde omdat voor de atmosfeer de wrijving minder is als de Aarde met de Aardkern.

Waarom draait de aarde.

Tijdens het ontstaan van de aarde uit ruimtepuin zijn er vele inslagen geweest die de massa hebben doen draaien. De energie die aan de oppervlakte werd opgewekt bij deze inslagen heeft er voor gezorgd dat gesteenten en ertsen zijn gesmolten, naarmate de omvang van deze energie en het volume toenamen. Daarmee zijn de zwaardere elementen naar het diepste punt gezakt (Wolfram). Dit vormt de Aardkern van ca. 1200 km in doorsnede. Dat is ongeveer 10% van de doorsnede van de Aarde. De grondtoon van de Aarde heeft een frequentie van 0,000815 Hz, wat overeen komt met een periode van 20 minuten en 27 seconden (1227 sec).

Je kunt stellen dat door het draaien van de Aardkern, de Aardkorst door de vloeibare massa tussen de korst en de kern voortbewogen wordt met een slippende vertraging door een gesmolten mengsel van verschillende metalen en ertsen.

Dus de aardkern draait t.o.v. de aardmantel met een verschil. De omtrek snelheid is 11.153 KM/uur = Mag 9,45 (deze kan fluctueren door invloed van andere sterren en elektrische magnetische stralingen uit het heelal). De Aardkern draait sneller als de Aarde zelf. Dit met een geschat elektrisch vermogen van ca 500 Mega Watt, dat zich uit in een magnetisch veld in en rond de aarde. De verschillende elementen en materialen daarbij werken in combinatie met de beweging als een dynamo (door middel van wrijving). Dit zorgt er dus voor dat het magnetisch veld op zijn beurt weer invloed heeft op de stralingen die door de ionosfeer heen komen.

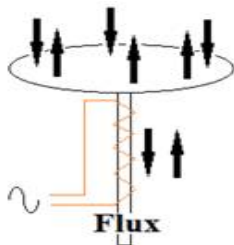
Zodoende ontstaat niet alleen de verhouding van de spanningsopbouw in de wolken, maar ook de beïnvloeding van de atmosfeer.

Atmosferische Stralingsenergie benutten?

Om nu deze energie om te zetten naar een werkbare spanning, zal deze in een groter geheel gewonnen moeten worden. De geleider mag daarbij niet onder de invloed van overige straling van de zelfde bron staan. Dan ontstaat er immers net zoveel tegenwerking als dat er opwekking zou zijn. De spanning is afhankelijk van het aantal windingen, de verplaatste lading, en de frequentie, tevens treedt er een skin-effect op als de frequentie toeneemt.

Voor de duidelijkheid: het skin-effect heeft te maken met de manier waarop een elektrische (wissel-)stroom door een draad gaat. Bij hogere frequenties gaat de stroom meer aan de buitenkant van de draad lopen.

Dit spanningsverschil is op te vangen door de werking van de capaciteiten tegen te gaan. Hierdoor zal de elektronen stroom enkel aan de buitenkant van de geleider zich gaan verplaatsen.



De volgende afbeelding geeft de ionosfeer aan die zich op verschillende afstanden van de aarde bevindt. Dit door de straling en energie van de zon.



Kijk voor de verandering van het magnetisch veld van de aarde op de interessante website van het mysterie-wetenschapsforum *2).

Bedenk dat op de plaatsen waar het magnetisch veld veel zwakker is, de meeste Chemtrails (zware metalen) worden gespoten waardoor er een kooi van Faraday optreedt. Dit is een gesloten metalen kooi waarin geen elektrisch veld van buiten kan binnendringen.

Thomas Trawoger breekt die energie met een pyramide: pyramid power *3).

En ook de Russen zijn hier mee bezig. Onder link *4) vind je daar een interessant filmpje over (het is wel super Russisch voor beginners!).

*2) <http://www.mysterie-wetenschapsforum.nl/phpBB3/viewtopic.php?f=67&t=12041>

*3) <https://www.youtube.com/watch?v=-7GYlo-6Kng>

*4) <https://www.youtube.com/watch?v=oWWXNwpEwsk>

Water-energie, theorie in praktijk.

We richten ons nu op de relatie van energie, transport en overdacht op 3 fronten met inachtneming van bestaande wetenschappelijke informatie.

In de eerste plaats is dat het vernevelen van water, zodat er zeer kleine waterdruppels ontstaan van 5 micron groot.

Water heeft de eigenschap dat het kan geleiden, een geheugen heeft voor frequentie (oftewel trillingssnelheid), en mede hierdoor spanningslading kan opnemen. Dit komt door dat er door de gelijkspanning tussen de twee polen van plus naar min een elektronen stroom loopt. Deze zorgt er voor dat het water van H_2O de atomen doet scheiden, in HHO .

Bepalend hier is: de geleiding van het water, de aangeboden spanning en uiteraard de frequentie.

Dus om energie te krijgen heb ik nu 3 mogelijkheden.

1. HHO .
2. Waternevel $\rightarrow$ Stoom
(1700 maal meer volume van vloeibaar naar gas)
3. Waternevel die positieve lading heeft
(denk aan ontlading van wolken)

Het zou mogelijk moeten zijn om deze samen te combineren.

1. Watergas (HHO)

Ik maak Waterstofgas (HHO).

Dit doe ik volgens een patroon van stressopbouw in het water. Ik stop er 3 spanningen in van verschillende voltage en verschillende frequentie. In 6 stappen laat ik dat dan toenemen.

In het nu volgende patroon is de schakeling volgens Stanley Meijers door spoelen (Sinus-wave), weergegeven.

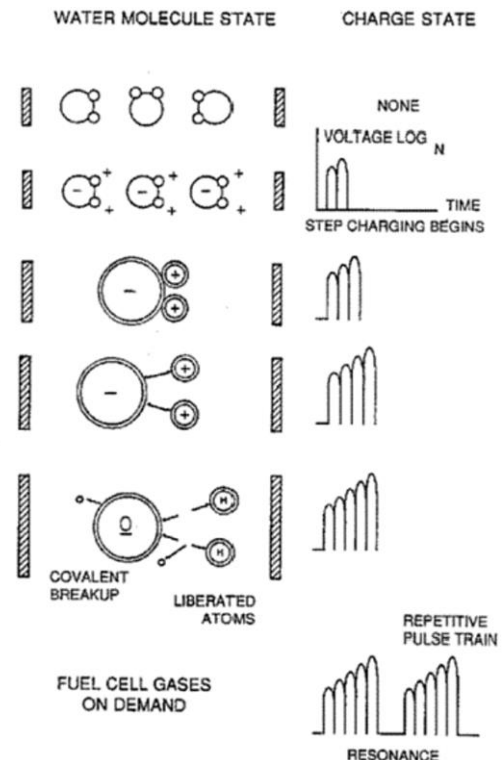


Fig 3 De spanningspulsen veroorzaken Harmonische die vele malen hoger zijn in frequentie als de bron frequentie.

Het verloop is van 33% tot 100% van de aangeboden spanning. Deze spanning loopt lineair op terwijl de 3 frequenties iedere keer verdubbeld worden in een verschoven patroon. Zie Fig 1. op de volgende pagina.

2. Waternevel $\rightarrow$ Stoom

Het maken van waternevel gaat met behulp van Piëzo elementen. Deze zijn voor akoestische doeleinden, maar hebben de eigenschap dat ik de frequentie veel hoger kan zetten als dat deze voor lucht bedoeld is. Hierdoor komt het wateroppervlak dusdanig in beweging dat het in kleine deeltjes geslagen wordt (een torus-fabriek zou je kunnen zeggen). Daar het geheugen in de frequentie van zijn eigen torus wordt bepaald door de snelheid waarmee deze draait, produceert hij zo een eigen vector. De snelheid van deze met het volume bepaalt mede de opname capaciteit van positief geladen spanning.

3. Waternevel met lading

Door nu deze watermist door een cel te laten gaan die met een frequentie uit Fig 1. meedeint, komt er een optimale spanningsoverdracht op gang voor statisch elektrische lading van deze nevel. Deze is weer beïnvloedbaar door het instellen van de frequentie van de Piezo. Hoe groot worden de druppels, de waterdruk boven de Piezo, het geconcentreerde volume van de mist water stroom, de afstand dat deze in de cel en met welke snelheid zal afleggen, en welke spanning er tussen plus en massa staat, dit in combinatie met de plaat oppervlakte. Zie Fig 5.



Fig 5.

Hieruit kan men een geheel concept van elementen maken, die een samenspel vormen met ieder zijn eigen optimale eigenschap. Door testen moet blijken welke fijn-afstellingen er nodig zijn om het gewenste resultaat te halen. De cyclus frequentie en de onderliggende frequenties en spanningen (zoals te zien zijn in Fig.1) werken met 6 spanningen en 18 frequenties. Verder gaat de cyclus in 6 stappen met dezelfde grondtoon van een van de twee gebruikte frequentie kristalgeneratoren. De cyclus komt op ca 19,5 Khz. Daarvoor heb ik 15 en 25 MHz generatoren gebruikt. Voor de eerste frequentie reeks zorg ik, dat ik via een deling 7,5 MHz als eerste uitgang c.q. ingang frequentie heb. Voor de tweede frequentie deler gebruik ik de 25 MHz zodat ik nu diverse frequentie delingen krijg zie hiervoor ook de frequentie en spanningstabel.

Spanning Frequentie verhouding tabel

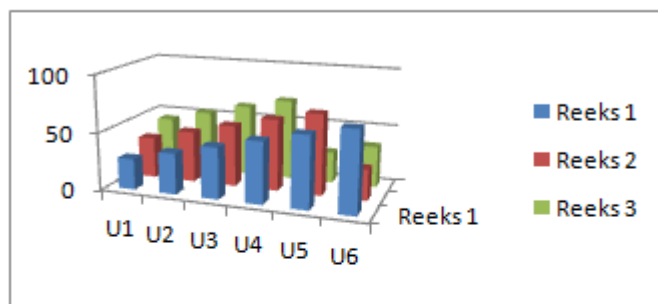
Bij belasting 30 Amp.	15 MHz	25 MHz		
U uit	A 1 - 6	B 1 - 6	C 1 - 6	
6	70,80	7.500.000,00	12.500.000,00	25.000.000,00
5	62,00	3.750.000,00	6.250.000,00	12.500.000,00
4	53,20	1.875.000,00	3.125.000,00	6.250.000,00
3	44,40	937.500,00	1.562.500,00	3.125.000,00
2	35,60	468.750,00	781.250,00	1.562.500,00
1	26,80	234.375,00	390.625,00	781.250,00
	19.531,25	117.187,50		

Loop Herz IC 1 4017

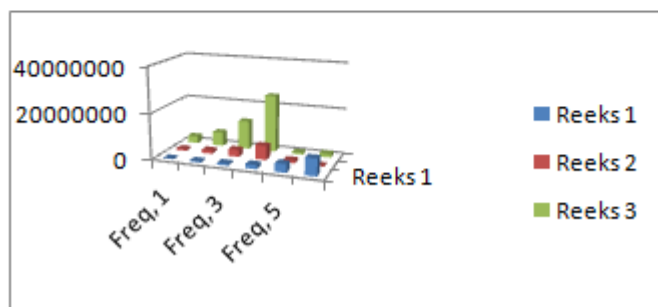
Hier ziet u dat er van laag tot hoog, per periode de frequentie verdubbeld wordt met nog eens 3 spanningen opbouw en stress. Dat geeft dan het kwadraat kan men stellen. Nu zal ik een tabel laten zien van waarden, die gemaakt kunnen worden.

Fig 1.

Uitgang Spanning



Uitgang Frequentie



Laat ik nu eerst eens kijken volgens het Stanley Meijer systeem, waarmee er 5 stappen met twee rust periodes zijn, dit gegenereerd via zijn instelbare spoelen. Er zijn variërende pulserende Sinus spanningen en stroom aanwezig met een cyclus van 20 KHz. Daarmee zijn er in zijn concept 100.000 schakel momenten in een seconde.

Maar dan wel zonder dat er een frequentie opbouw is, zoals ik dat heb gedaan, met 7.190.000 schakel momenten per seconde. Met het schakelen van Blokspanningen hierbij, heb ik de Harmonische nog niet eens mee gerekend. Die kan bij grote stromen nog een veel hogere frequentie hebben.

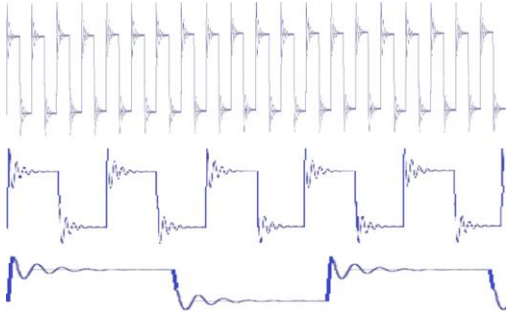


Fig 2.

Harmonische frequentie verhouding weergegeven van schakeling.

Het geheim zit in de harmonische en onderlinge verhouding van schakelen, die een veel hogere frequentie hebben als de bron frequentie.

Daar het om een blokspanning gaat is er ook maar 50% van de periode actie, als er stroom voerende spanning aanwezig is.

Echter door de veelvoud van Harmonische die bij iedere stap toeneemt zal het water breken of beter gezegd bezwijken door de stress die wordt opgebouwd.

Wat ik nog kan doen is een fase verschuiving realiseren, zodat de eind transistors elkaar niet beïnvloeden.

Om nu resonantie verliezen te voorkomen, omdat er met hoge frequenties gewerkt wordt voor de HHO productie, had ik gekozen voor een buizen cel, een "Joe CEL", omdat deze een aparte eigenschap heeft, hoewel de weerstand van het Water gelijk blijft neemt de stroom van Plus naar Min toe, dit komt omdat er een stoomverdichting plaats vindt van de buitenste buis naar de middelste als gevolg van een kleiner buis oppervlak.

Hierdoor wordt de spanning over de buizen naar het midden toe ook hoger. *5)

Om nu warmte ontwikkeling tegen te gaan heb ik gekozen voor een platen cel.

Voor het verkrijgen van een grotere HHO productie, is er aan een geforceerde circulatie van onder naar boven tussen de platen gedacht die een snellere afvoer van gas moet bewerkstelligen.

Om nu waternevel te bewerken is er een andere mogelijkheid en daarom wordt er wel een buizen cel genomen.

Zoals bij eerdere uitleg over de Piezo schakeling en nevel productie, zal deze door een andere Cel moeten gaan als eentje uit Fig 5.

De volgende uitleg is gebaseerd op de Nevel cel die andere eigenschappen heeft als de natte cel. Hier zal minder HHO gemaakt worden omdat de eigenschappen anders zijn.

1. **Dichtheid**: Wat betreft de dichtheid, heeft de waternevel minder dichtheid als normaal water. Dit maakt dat ook de weerstand van de nevel lager is, waardoor er minder vermogen uit de schakeling zal komen t.o.v. de natte cel.
1. **Volume**: Het volume van mist dat door de cel getransporteerd wordt, met welke snelheid en plaat-oppervlakte dan ook, staat in combinatie met de spanning op gelijke frequentie als de Platen cel voor de HHO productie.

Van belang hierbij is:

- a. Gas productie hoeveelheid;
- b. Statisch elektrisch laden van waternevel, frequentie, spanning en dichtheid;
- c. Nevelmassa en dichtheid, bedoeld voor de toediening bij de ontbranding, waardoor er energie vrijkomt door volumetoename van vloeibaar naar gas. Je krijgt hierbij circa 1700 maal het volume, maar dan wel in combinatie met het ontladen tijdens de ontbranding van de statische lading van de nevel.

*5) Zie: <https://www.youtube.com/watch?v=-VRrFL0FKAM>

De HHO implosie werkt met een verbrandingssnelheid van 3 Km/Sec, wat ongeveer gelijk is met geluidssnelheid Mach 8,8.

Echter, door de hitte die vrijkomt tijdens deze verbranding, komt er een drukopbouw tot stand waardoor de eigenlijke implosie een explosie wordt. Dit door de volume toename van de waternevel.

HHO gas bestaat voor 33% uit zuurstof, de toegevoegde mist bestaat ook voor 33% uit zuurstof. Het zuurstofgehalte in lucht bedraagt echter 21%. Er is dus een zuurstof verrijking door het toevoegen van water, waardoor de totale verbrandingsverhouding een hogere energie waarde krijgt.

Nemen we nu eens de waterdruppels van 5 micron grootte, die een frequentie hebben van 1,66 MHz en daarbij ook nog eens positief geladen of gevuld zijn met een zuurstofrijk mengsel.

Als deze waterdruppel binnen een 1 milliseconde zijn structuur verliest door de zoals eerder beschreven gecombineerde reactie bij de verbranding, dan wordt zijn energie vrij gegeven. Wel in gedachte houdend dat het hier niet om een waterdruppel gaat maar om gigantisch veel water partikels, die hun energie vrijgeven!

Tot nu is er alleen gesproken over het feit of er eigenschappen in combinatie met het gebruik van de verbrandingsmotor zijn.

Watergas heeft verschillende eigenschappen die nog niet in deze info aan de orde zijn gekomen. Watergas, oftewel het verbranden van watergas, kan echter ook voor voor andere toepassingen gebruikt worden.

1. Tijdens de verbranding is het vlamcontact mee bepalend hoe heet de vlam wordt.
2. Door toevoeging van de statisch geladen waternevel via een Venturi of door een

overdruk te creëren om deze dan te mengen, zal er veel meer energie vrijkomen, waardoor een plasma of koude fusie zal ontstaan in een verbrandingsmotor. Deze proeven zullen nog moeten worden uitgevoerd. Daarom is deze stelling nog theorie wat bevestigd zal moeten worden tijdens verdere onderzoeken.

Mijn redenering is als volgt: Tijdens het verbranden van het HHO watermengsel ontstaat er een volume expansie, die zal zorgen voor een hogere druk (snellere stroming) waardoor meer zuurstof uit de omgeving opgenomen zal worden. De werking van de geheugen functie van water is te verklaren door het ontstaan van waternevel of zeer kleine waterdruppels. Dit gaat dan samen met behulp en het gebruik van een Piezo frequentie. Die krijgt echter door de Ioniseer cel een nog hogere snelheid, met een positieve lading.

Als men bedenkt dat ieder waterpartikel dat geladen is, in serie staat met anderen partikels, kun je dit zien als meerdere spanningen in serie. Deze kracht heeft er voor gezorgd dat deze druppel of nevel een bepaalde grootte krijgt via de frequentie en fysieke kracht van deze frequentie. Zo ontstaan er voor alle H₂O monoclones met de daar in bewegende atomen die weer protonen, neutronen en elektronen hebben, die om een kern draaien, kleine torussen. Die krijgen afzonderlijk weer een statische lading door deze aan een elektrische stroom bloot te stellen. Ze draaien met de snelheid van zijn ontstane frequentie, zowel in omtrek als via het centrum door de vortex. zie volgende afbeeldingen Fig6, Fig7 en Fig8.



Fig6



Fig7

Fig6 laat zien dat er via een kurkentrekker beweging van boven naar beneden een 3 dimensionale Vortex ontstaat.

Fig7 toont deze beweging, maar dan vanuit het inwendige van de Torus gezien.

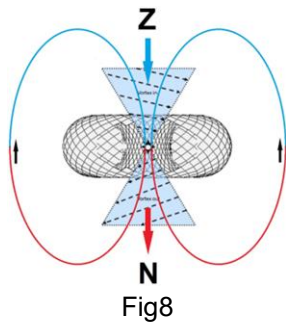


Fig8

De **dichtheid** van de hoeveelheid druppels of de dichtheid van de nevel, bepaalt de elektrische geleiding, de **grootte** bepaalt de elektrische lading die deze kan opnemen. In combinatie met de spanning die wordt gebruikt, zullen deze druppels, of deze nevel een statische lading opnemen.

Wat we nog meer zien tijdens het mist maken, is dat de zwaartekracht van het water opgeheven wordt. Hierdoor krijg ik de indruk dat de zwaartekracht door middel van een frequentie op te heffen is.



Fig9

Het is dan ook een uitdaging om te onderzoeken welke frequenties op diverse materialen uitwerken in verband met resonantie vorming en bandbreedte van de frequentie.

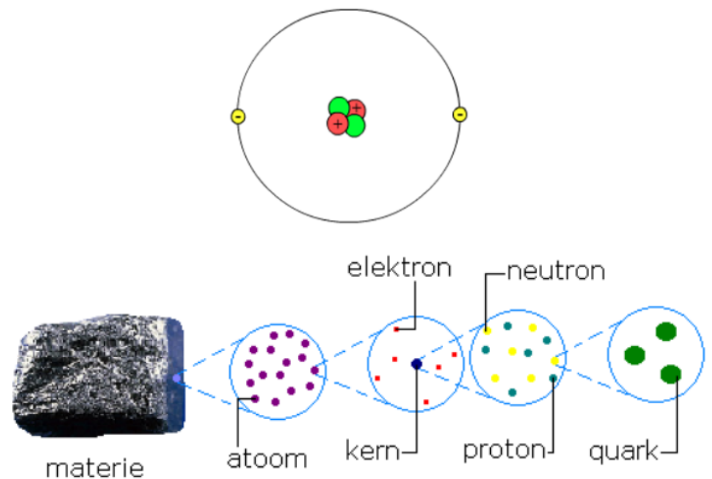


Fig10

Energie bij verbranding van Watergas

Hier wil ik proberen te doorgronden welke feiten er aan te pas komen. Maar vooral ook waarom er verschillende waarden optreden bij energie overdracht van HHO op verschillende materialen.

Het lijkt me zinvol om te beginnen met de uitleg van een kleurenspectrum van de HHO vlam met behulp van voorbeeld.

Fig11 en 12

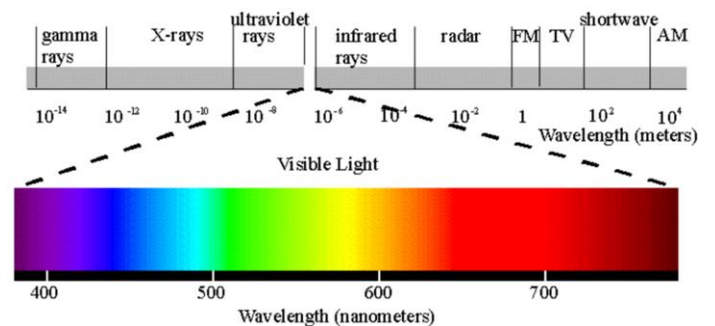


Fig11

Naarmate de kleur van rood naar violet verandert, wordt de golflengte korter.

Met andere woorden: dan wordt de frequentie hoger.

Wat we ook zien in dit voorbeeld, is dat de vlam onzichtbaar wordt. Dus de frequentie wordt hoger omdat de golflengte korter wordt naar het Ultra violet bereik.
nm = Nanometer

infrarood-C	
3.000 tot 10.000 nm	333,333KHz tot 100KHz
infrarood-B	
1.400 tot 3.000 nm	714,285KHz tot 333,333KHz
infrarood-A	
760 tot 1.400 nm	1,315MHz tot 714,285KHz
Rood	
627 tot 780 nm	1,594MHz tot 1,315MHz
Oranje	
589 tot 627 nm	1,697MHz tot 1,594MHz
Geel	
566 tot 589 nm	1,766MHz tot 1,697MHz
Groen	
495 tot 566 nm	2,02MHz tot 1,766MHz
Blauw	
436 tot 495 nm	2,29MHz tot 2,02MHz
Violet	
380 tot 436 nm	2,63Mhz tot 2,29 MHz
Ultra Violet A	
315 tot 400 nm	3,17MHz tot 2,63MHz
Ultra Violet B	
295 tot 315 nm	3,389MHz tot 3,17MHz



Fig12

Zo zou ik kunnen stellen, dat er tijdens de verbranding een versnelling plaats vindt die de Frequentie doet verhogen. Dit gebeurt dan naarmate de afstand groter wordt van de gas uitmonding.
Verklaarbaar is dit ook, door de zuurstof opname uit de omgeving. Juist mede door dit verschijnsel is het verklaarbaar dat Frequentie een rol speelt en van invloed is op het te verwarmen materiaal. Dat materiaal heeft de neiging om met deze frequentie mee te resoneren.

Als men de vlam van de brander op een zachte frequentie absorberende materie zou houden, zullen er geen extreem hoge temperaturen vrij komen.
Naarmate men nu andere materialen gaat gebruiken, zal de temperatuur vele malen hoger worden door de ontstane resonantie frequentie van het verwarmde materiaal.
Immers door het verwarmen, zullen de elektronen om de kern van een atoom sneller draaien. Ook zullen ze mee willen resoneren met de frequentie van de warmte bron. Het spreekt vanzelf dat de snelheid van het uitstromende volume van gas belangrijk is voor de totale energie overdracht per sec.

In de ontwikkelde elektronische schakeling om HHO te maken, gebruiken we de bron frequentie van 30MHz die de volgende tabel laat zien:

25.000.000	819.200.000.000
12.500.000	409.600.000.000
6.250.000	204.800.000.000
3.125.000	102.400.000.000
1.562.500	51.200.000.000
781.250	25.600.000.000
390.625	12.800.000.000
195.313	6.400.000.000
	3.200.000.000
	1.600.000.000
	800.000.000
	400.000.000
	200.000.000
	100.000.000
	50.000.000

Aflopend van 25MHz zijn dat hier de deel frequenties. Oplopend zijn het de harmonische schakelfrequenties die mede bepaald worden door de Spanning, Stroom en Belasting.

Als ik water en benzine meng om waternevel te maken en deze aan HHO wil toevoegen om een motor te laten functioneren, zal er ergens een ideaal verhouding zijn.

Om hier nu achter te komen zal ik de eigenschappen van beide moeten vergelijken. Dus zowel de verbrandingswaarde als ook de eigenschap van uitzetting van deze stoffen.

Brandstof	↕	BW (MJ/kg) ↕	BW (kJ/mol) ↕	OW (MJ/kg) ↕
Waterstof		141,80	286	121,00
Methaan		55,50	889	50,00
Ethaan		51,90	1.560	47,80
Propaan		50,35	2.220	46,35
Butaan		49,50	2.877	45,75
Pentaaan				45,35
Benzine		47,30		44,40
Alkaan		46,00		
Kerosine		46,20		43,00
Diesel		44,80		
Steenkool (Antraciet)		27		
Steenkool (Ligniet)		15		
Hout		15		
Turf (vochtig)		6		
Turf (droog)		15		

De verhouding van Benzine:Waterstof = 2,73

Uitzettingscoëfficiënt van enkele stoffen

De waarden van de lineaire uitzettingscoëfficiënt in de hier volgende tabel zijn in micrometers per meter volgens Kelvin. Als voorbeeld: Een gewalste aluminium staaf van één meter zal bij 1 graad temperatuurstijging 23 micrometer = 0,023 mm langer worden.

Kubieke van enkele vloeistoffen	uitzettingscoëfficiënt,
Stof	γ in 10 ⁻³ m ³ /m ³ °K bij 20°C
Alcohol (Ethanol)	1,10
Aceton (Propanon)	1,43
Benzine	1,06
Benzeen	1,23
Chloroform (Trichloormethaan)	1,28
Aziijnzuur	1,07
Ether	1,62
Kwik	0,18
Glycerine (Propaantriol)	0,49
Methanol	1,10
Paraffine	0,76
Petroleum	0,96
Terpentine	1,00
Tetrachloormethaan	1,22
Tolueen	1,11
Water	0,21

De water volume toename van vloeibaar naar gas is ca. 1700 maal bij gelijke druk.

Hoe ziet een waterstofatoom er uit?

The First Image Ever of a Hydrogen Atom's Orbital Structure *6)

Beeld van een waterstofatoom in orbitale structuur. Een orbitaal is een begrip in de natuurkunde om een min of meer aanschouwelijke betekenis te geven aan de baan van een **elektron** in een **atoom**.

*6) <http://io9.com/the-first-image-ever-of-a-hydrogen-atoms-orbital-struct-509684901>

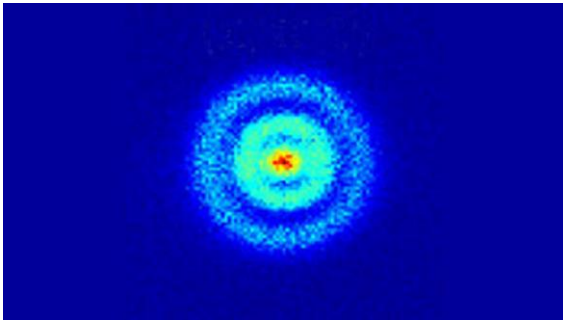


Fig13

In Fig 13 ziet U de eerste rechtstreekse observatie van de **orbitale elektron van de atoom** – de werkelijke golf functie van een atoom! Deze opname is gemaakt met een nieuw ontworpen kwantum microscoop, een ongelooflijk totaal nieuw apparaat waarmee de wetenschappers letterlijk in het kwantumrijk kunnen kijken.

Een orbitale structuur is de ruimte in een atoom waar een elektron in zit. Maar bij het beschrijven van deze super microscopische eigenschappen van materie, hebben de wetenschappers maar op de golf functies vertrouwd. Golf functie is een wiskundige manier om de verwarde kwantumtoestanden van deeltjes te beschrijven, namelijk hoe ze zich gedragen in ruimte en tijd. Het is typisch voor de kwantum natuurkundigen dat ze formules gebruiken zoals de Schrödinger vergelijking, in de beschrijving van de stand van zaken, vaak met complexe getallen en mooie grafieken.

Tot op dit moment zijn wetenschappers nog nooit in staat geweest om daadwerkelijk de golf functie te kunnen observeren. Om te proberen een glimp van de exacte positie van een atoom op te vangen, of de dynamiek van een eenzame elektron, komt dat op hetzelfde neer als een zwerm vliegen met een hand proberen te vangen. Rechtstreekse waarnemingen gebruiken deze vervelende manier van verstoring van de kwantum samenhang.

Wat er nodig is om een volledige kwantumtoestand vast te leggen, is een hulpmiddel dat met statistieken na verloop van tijd een gemiddelde kan bepalen.

Maar hoe moet je de microscopische toestand van een kwantumdeeltje uit vergroten? Het antwoord, volgens een team van internationale onderzoekers, is de kwantummicroscoop, dat is een apparaat dat foto-ionisatie microscopie gebruikt om atomaire structuren direct te visualiseren.

Door haar teksten in “Physical Review Letters”, beschrijft Aneta Stodolna van het FOM-Instituut voor Atomaire en Moleculaire Fysica (AMOLF) in Nederland, hoe zij en haar team de knooppunten structuur van een elektronisch orbitaal van een waterstofatoom, in kaart gebracht hebben op een statisch (dc) elektrisch veld. Het is weergegeven met Fig14.

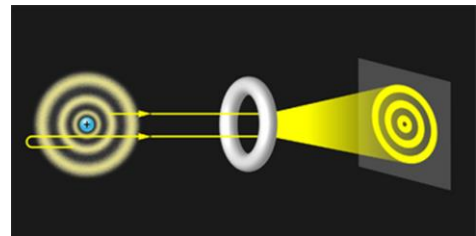


Fig14

Na het bestoken van het Atoom met laserstoten, ontsnappen geïoniseerde elektronen volgens een bepaald traject naar een 2D detector (een dubbele microkanaal plaat [MCP] detector, loodrecht op het veld zelf geplaatst).

Er zijn vele wegen die door de elektronen kunnen worden genomen om hetzelfde punt op de detector te bereiken, waardoor de onderzoekers van een aantal interferentie patronen worden voorzien – patronen die de knooppunten structuur van de golf functie weerspiegelen.

En de onderzoekers zijn er in geslaagd om dit te doen, maar dan wel met behulp van een elektrostatische lens die de uitgaande elektron-golf meer dan 20.000 keer vergroot.

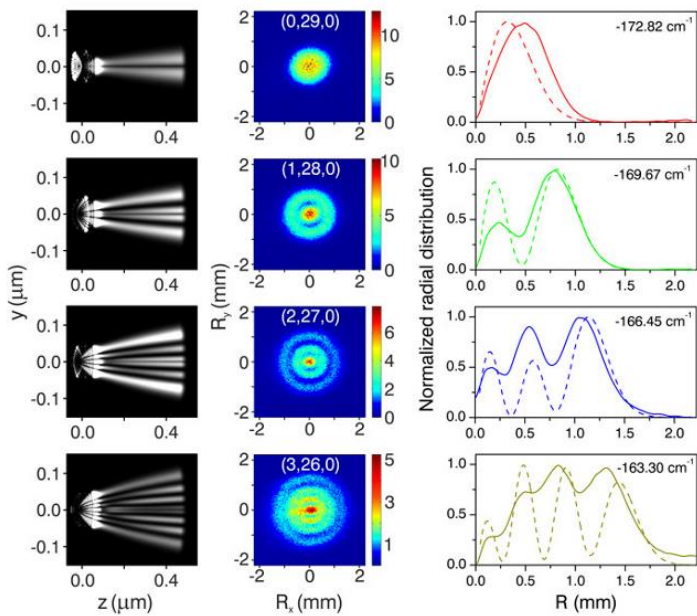


Fig16

Afbeelding: Voorbeelden van vier atomaire waterstof-fases. De middelste kolom geeft de experimentele metingen, terwijl de kolom aan de rechterkant de tijdsafhankelijke Schrödinger vergelijkings-berekeningen toont - en zij komen keurig met elkaar overeen.

Als we vooruit kijken, dan zien we dat de onderzoekers van plan zijn, om bij het gebruik van dezelfde technologie er naar te kijken hoe atomen reageren op een magnetisch veld.

U kunt het gehele studieprogramma in "Physical Review Letters" lezen: "Hydrogen Atoms under Magnification: Direct Observation of the Nodal Structure of Stark States."

Aanvullende bronnen: Physics World en American Physical Society.

Afbeeldingen: APS/Alan Stonebraker. *7)

Atomen

Atomen zijn hele kleine deeltjes, waaruit ieder stukje van een bepaalde stof bestaat. Stel je eens voor dat je een heel klein beetje water hebt. Eén druppel bijvoorbeeld. Je kunt die druppel in tweeën splitsen. Je krijgt dan twee kleinere druppeltjes. Ook die druppeltjes kun je weer in tweeën delen. Zo kun je doorgaan. De druppeltjes worden steeds kleiner. Maar ieder druppeltje, hoe klein dan ook, heeft nog dezelfde eigenschappen als water.

Het lijkt alsof je alsmaar door kunt gaan met delen. Toch is dat niet zo. Uiteindelijk heb je nog maar één waterdeeltje over. Dat ene deeltje heeft nog steeds de eigenschappen van water. Maar als je dat deeltje nu nóg kleiner gaat maken, is het géén water meer! Het allerkleinste deeltje van een bepaalde stof noemen we een *molecuul*. Een molecuul is vreselijk klein. In één glas water zitten al 6.000.000.000.000.000.000.000 watermoleculen. Dat zijn er zes quadriljoen. Dat zijn er zó veel, dat als het uiterst fijne zandkorreltjes waren, je met zo'n hoeveelheid zandkorreltjes heel Nederland met een laag van 20 kilometer zand kunt bedekken! Dit geeft misschien een beetje een indruk hoe klein een molecuul is.

Maar ook moleculen zijn opgebouwd uit nóg kleinere deeltjes. Zo bestaat een watermolecuul uit drie van die deeltjes. Eén vrij groot deeltje en twee kleine deeltjes. De twee kleine deeltjes zijn precies hetzelfde. Het grotere deeltje is anders.

De kleintjes zijn waterstofdeeltjes. Het grotere is een zuurstofdeeltje. Blijkbaar bestaat water uit twee verschillende stoffen: waterstof en zuurstof. In elke watermolecuul vind je immers twee waterstofdeeltjes en één zuurstofdeeltje. We noemen water een *verbinding* van waterstof en zuurstof. Waterstof en zuurstof zijn zelf geen verbindingen.

Ze zijn namelijk niet uit verschillende stoffen opgebouwd. Stoffen, die géén verbindingen zijn noemen we **elementen**. Waterstof is een element, evenals zuurstof. Ze lijken niet veel op elkaar. De waterstofdeeltjes en de zuurstofdeeltjes leken immers ook niet op elkaar. Zo'n heel klein deeltje van een bepaald element heet nu een **atoom**.

Nu weet je dus, dat een water molecuul bestaat uit twee waterstofatomen en één zuurstof atoom.

Er zijn ruim honderd verschillende elementen bekend. Dus bestaan er ook ruim honderd verschillende atomen.

Elk element heeft zijn kenmerkende eigenschappen. Die eigenschappen zitten als het ware verborgen in het atoom. Wat is nu het verschil tussen bijvoorbeeld een waterstof atoom en een zuurstofatoom? We hebben al gezien, dat een zuurstofatoom groter is. Maar om precies alle verschillen te kennen, zouden we in het atoom moeten kijken. Je zult het misschien moeilijk kunnen geloven, maar die hele kleine atomen bestaan zelf uit nóg weer véél kleinere deeltjes.

Het zijn protonen, neutronen en elektronen.

Laten we eens naar het zuurstofatoom kijken. Helemaal binnen in het atoom zien we acht protonen en acht neutronen samen gepakt. Die protonen en neutronen samen noemen we de **kern** van het zuurstofatoom. De protonen hebben een elektrische lading. Ze zijn positief geladen. Het liefst zouden ze ver bij elkaar uit de buurt blijven. Positieve ladingen stoten elkaar namelijk af.

De neutronen zorgen er voor, dat de protonen bij elkaar blijven. Zelf zijn de neutronen niet elektrisch geladen. Ze zijn neutraal. Daarom heten ze ook neutronen. In een atoomkern zitten dus positieve deeltjes en neutrale

deeltjes. De atoomkern is daarom positief geladen.

In het zuurstofatoom bevinden zich ook nog acht elektronen. Ze zijn veel lichter dan een proton of een neutron. De elektronen hebben een negatieve elektrische lading. Alle elektronen bewegen heel snel om de kern heen. Het is net een zonnestelsel in het klein. De atoomkern stelt de zon voor. De elektronen de planeten. En net zoals de zon aan de planeten trekt, trekt de kern aan de elektronen. In het zonnestelsel noemen we die kracht de **zwaartekracht**.

In het atoom is het de **elektrische aantrekkingskracht**.

Positieve en negatieve elektrische ladingen trekken elkaar aan. De elektrische aantrekkingskracht probeert de elektronen en de kern daarom bij elkaar te brengen. De kern is namelijk positief geladen, en een elektron negatief. Maar omdat de elektronen zo snel rondraaien, vallen ze niet op de kern. De planeten vallen immers ook niet op de zon. Ze draaien er in een baan omheen.

Wel, dat was het zuurstofatoom. Acht protonen en acht neutronen, die samen de kern vormen. En daaromheen acht elektronen. In een zuurstofatoom zitten maar liefst 24 deeltjes! Het **waterstofatoom** is veel eenvoudiger. Dat heeft maar twee deeltjes. De kern is heel klein. Het is alleen maar een proton. Er is geen neutron nodig in de kern van een waterstofatoom. Om het proton draait één elektron. Eigenlijk is een atoom ontzettend leeg. Je zult verbaasd zijn hoe leeg!

Laten we in gedachten het waterstofatoom eens heel sterk gaan vergroten. Het proton vormt de kern van het atoom. Dat gaan we net zo groot maken als de zon. Om het proton draait het elektron. De afstand tussen het proton en het elektron is op deze schaal maar liefst zo'n tien

miljard kilometer! Dat is ver voorbij de baan van Pluto!

Je ziet dus wel hoe leeg het atoom eigenlijk is. Waarom is het dan niet mogelijk er “doorheen te prikken”? Dat komt door het elektron. Dat beweegt namelijk met een enorme snelheid om de kern.

Met een ander voorbeeld gaan we proberen dit duidelijk te maken. Zet je fiets eens ondersteboven. Draai het voorwiel zo snel mogelijk rond. Het lijkt, alsof de spaken overal tegelijk zijn. Als je probeert er een stokje door te steken, zal dat niet gaan. Kijk wel uit voor je vingers! Staat het wiel stil, dan is dat niet moeilijk meer. Zo is het ook met het elektron. Het elektron beweegt zó snel, dat het eigenlijk overal tegelijk is. Daarom is het bijna onmogelijk om bij de kern van het atoom te komen.

Hoe snel draait het elektron nu eigenlijk? Wel, de snelheid is tweeduizend kilometer per seconde. En omdat de baan zo klein is, draait het elektron in één seconde vreselijk vaak rond de kern van het atoom. Maar liefst zeven miljard (7.000.000.000.000.000) keer. In één miljoenste seconde maakt het elektron nog altijd zeventuizendmiljoen rondjes!

Dit verhaal geldt natuurlijk niet alleen voor het waterstof atoom. Bij elk atoom dat we kennen is het net zo. Toch kunnen de elektronen van één atoom onderling niet botsen. Dat komt doordat ze allemaal een eigen plaats in het atoom hebben. Het oppervlak waarover een elektron lijkt te bewegen noemen we een *schil*. Het elektron van het waterstofatoom zit in de K-schil. De K-schil is de schil, die het dichtst bij de atoomkern ligt.

Zuurstof heeft acht elektronen. Twee ervan zitten in de K-schil. Meer elektronen kunnen daar niet in. De overige zes elektronen bewegen op grotere afstanden rond de kern. Ze zitten alle zes in de L-schil. In de L-schil kunnen hoogstens

acht elektronen een plaatsje krijgen. Dan is hij vol. Bij het zuurstofatoom is de L-schil dus nog niet helemaal gevuld. Bij zware atomen is dat altijd wel het geval.

Zware atomen zijn atomen met veel deeltjes in de kern. Een goed voorbeeld is uranium. Rond de kern van het uranium atoom bewegen maar liefst 92 elektronen. In de K-schil zitten er twee en in de L-schil acht. Die twee schillen zijn dus allebei vol. De overige 82 elektronen zijn verdeeld over vijf andere schillen. In deze zeven schillen zijn de elektronen niet vrij om te gaan waar ze willen. Alle schillen zijn weer onderverdeeld in sub-schillen. Je merkt, dat de elektronen volgens ingewikkelde regels aan hun eigen plaats zijn gebonden.

We hebben al verteld, dat er ruim honderd verschillende atomen zijn. Elk verschillend atoom heeft een ander aantal protonen, neutronen en elektronen.

Gewoonlijk zijn er in een atoom evenveel elektronen als protonen. Anders zou het atoom een elektrische lading hebben. Twee atomen van hetzelfde element hoeven niet altijd evenveel neutronen te hebben. Wel hebben ze altijd evenveel protonen. Helium bijvoorbeeld heeft twee protonen in de kern. Er zijn dus ook twee elektronen die om de kern heen draaien. Meestal heeft helium ook twee neutronen in de kern. Toch bestaat er ook helium met een iets ander aantal neutronen. Zo'n heliumatoom heeft natuurlijk een ander gewicht. Maar geen elektrische lading. Neutronen zijn immers niet positief of negatief geladen. Elk atoom met twee protonen in de kern noemen we een *isotoop* van helium.

De verschillende heliumisotopen hebben allen een ander aantal neutronen in de kern. Zo heeft elk element een aantal isotopen.

De zware elementen hebben altijd méér neutronen dan protonen. Dat komt omdat er meer neutronen nodig zijn om alle protonen bij elkaar te houden. Zo is het uranium atoom erg zwaar. Ongeveer 238 keer zo zwaar dan het water stofatoom. In de kern van het

uraniumatoom bevinden zich 92 protonen. Er zijn dus ook 92 elektronen. Maar het aantal neutronen is maar liefst 146!

In één uraniumatoom zitten dus $92 + 92 + 146 = 330$ deeltjes. Natuurlijk heeft uranium ook andere isotopen. Het aantal neutronen in het uranium atoom is dan iets meer of iets minder. Maar uraniumatomen met 146 neutronen komen het meest voor.

Omdat een atoom meestal evenveel protonen als elektronen bezit, is het elektrisch neutraal. De protonen zijn namelijk positief geladen, en de elektronen negatief. Als we nu bij een atoom één of meer elektronen weghalen, dan krijgt het atoom een positieve elektrische lading. Er zijn dan immers meer protonen dan elektronen. Zo kunnen we een atoom ook extra elektronen geven. Het atoom is dan negatief elektrisch geladen. Een geladen atoom noemen we een *ion*. We zeggen, dat het oorspronkelijke atoom *geïoniseerd* is.

Topologische isolatoren

Een klassiek systeem kan meerdere vrijheidsgraden hebben waarvan de eigenschappen onafhankelijk van elkaar, maar ook weer gelijktijdig kunnen worden gemeten met arbitraire nauwkeurigheid (alleen beperkt door het meettoestel).

Echter, kwantummechanica staat materie toe om in een "superpositie" van verschillende klassieke vormen te bestaan.

Een kwantum-systeem in een staat van "superpositie" zal over het algemeen eigenschappen hebben, wiens metingen willekeurige resultaten met voorspelbare waarschijnlijkheden geven. Meet je vervolgens verschillende eigenschappen van de klassieke toestanden die deelnemen aan de willekeurige superpositie opbrengsten, dan geven die corresponderende resultaten van de meting.

Dergelijke overeenkomsten zijn bekend als kwantum verstrengeling.

Een vrij opmerkelijke vorm van verstrengeling is die tussen een, microscopisch gezien, groot aantal deeltjes.

De enige vormen van microscopisch verstrengelde kwantum materie, die we tot nu toe hebben gevonden in de natuur, zijn supergeleiders en fractionele vormen van "quantum Hall".

De verstrengeling in supergeleiders heeft het voor het zeggen en kan alleen goed worden begrepen wanneer er met de quantum schommelingen uit het elektromagnetische standaardveld rekening wordt gehouden (het wordt vaak genegeerd in de literatuur).

Afgezien van quantum Hall vormen, staan vele andere voorbeelden van verstrengelde materie ons voor ogen.

Het meest opvallende voorbeeld zijn spin vloeistoffen in kwantum magneten, misschien indirect gezien bij een paar experimenten

Onderwerpen:

- Een experimentele uitvoering van fractionele topologische isolatoren

Effectieve theorie van fractionele topologische isolatoren

Het effect van Kwantum Hall en de onsamendrukbare kwantum vloeistoffen.

De vormen van Quantum Hall zijn topologische isolatoren zonder tijdomkeringssymmetrie. Het is een materiaal dat aan de buitenkant – dus aan de oppervlakte – wél stroom geleidt, maar binnenin het materiaal niet.

Wanneer elektronen in sterke magneetvelden geplaatst worden, staat hun baan in het vlak loodrecht op het cirkelvormige vlak. We noemen dat "cyclotron" banen.

Aangezien elektronen zich in gesloten banen bewegen, kunnen zij zich niet over grote

afstanden verplaatsen en daarmee vormen ze een elektrische isolator.

De cyclotron banen kunnen zich echter wat openen langs uitgestrekte obstakels, net zoals de grenslijnen van kristal er uit zien.

Het worden “omrandingen” die zich verder bewegen zonder aan verlies van nuttige energie te lijden langs die rand. Daarom kan een kristal in een zeer sterk magnetisch veld alleen langs de randen stroom geleiden.

De wetten van de kwantummechanica vereisen dat de rand stromen een meetbare gekwantificeerde kruiselingse geleidbaarheid vertonen, welk fenomeen het kwantum Hall effect wordt genoemd.

De kwantum kruiselingse geleidbaarheid is gerelateerd aan de elektro-lading, en is daarom van nature een fundamentele constante, die tegenwoordig kan worden gebruikt om de meest zuivere standaard voor geleidbaarheid te definiëren.

Bepaalde materialen vertonen echter stukjes van het quantum Hall-effect, waardoor het lijkt dat elektronen in stukken worden gebroken door die gedeeltelijke lading.

De enige andere waargenomen vormen van het in stukjes verdelen, zijn quarks in atoomkernen, en de scheiding van spin-lading in spin ketens (en eventueel bovenop een dimensie in sommige gefrustreerde magneet materialen).

De waargenomen “in stukken verdeling” in kwantum Hall vormen zit ongelooflijk vol. Een hele hiërarchie van onderdeeljes is proefondervindelijk gevonden en theoretisch verkend.

Een nieuw soort materialen met een sterke spin-baan koppeling, staan bekend als topologische isolatoren (TI). Zij hebben eigenschappen, die bewaard blijven bij continue vervorming.

Het zijn bulk isolatoren met rand of oppervlakte-geleidende kanalen die de tijd-omkering (TR) symmetrie respecteren. Symmetrie is de toestand dat twee helften elkaars spiegelbeeld zijn, wat dus ook met tijdomkering mogelijk is. In dat opzicht zijn ze vergelijkbaar met Kwantum Hall systemen, die echter niet onveranderlijk zijn

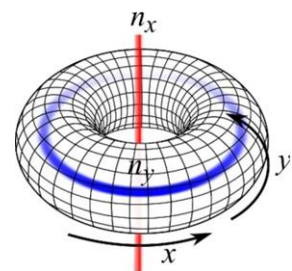
in de tijdomkering (TR) door het extern aangelegde magnetische veld.

Het Kwantum Hall-effect kan alleen maar worden waargenomen doordat de lading wordt vast gehouden, en een overeenkomstig quantum spin-Hall-effect kan op dezelfde manier ook alleen maar worden waargenomen als de spin wordt vastgehouden.

Het blijkt dat de Rashba spin-baan koppeling in (TI) materialen de spin niet opslaat en daarmee bewaart. Maar dat zij een nieuwe “dynamische” symmetrie kan vormen, die onsamendrukbare kwantum vloeistoffen vorm kan geven zonder dat er een vergelijkbaar iets in de Kwantum Hall staten bestaat.

Dergelijke kwantum vloeistoffen kunnen nieuwe en nog niet door experimenten ontdekte topologische (toestand dat twee helften elkaars spiegelbeeld zijn) overeenkomstige staten vertonen met Abelian of niet-Abelianse fractionele statistieken.

Diverse afwijkingen in de materialen kunnen de spin-gerelateerde symmetrieën verder optillen en de verbinding vervormen tussen bulk-topologische volgordes en randtoestanden. Onsamendrukbare kwantum vloeistoffen zijn sterk verwarde vormen van kwantum materie, eventueel toepasselijk in kwantum berekeningen. Het wordt gezegd dat ze een topologische volgorde hebben, waarbij de schijnbare deeltjes beeltenissen vormen door prikkelingen met fractionele quantum getallen en statistieken, en grondtoestand verval (komt bij atomen voor) op niet-gewoon aangesloten ruimtes (zoals torus) die iedere redelijk zwakke storing overleven, zelfs wanneer er geen symmetrie spontaan is afgebroken.



Een mogelijke experimentele verwezenlijking van fractionele topologische isolatoren.

Een fractionele TI grondtoestand kan gestabiliseerd worden door een combinatie van sterke interacties tussen elektronen en een sterke spin-orbit koppeling.

Een manier om dit te bereiken is om een heterostructuur apparaat dat een TI quantum goed in contact brengt met een supergeleidend materiaal te vervaardigen.

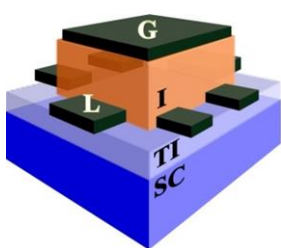
De supergeleider induceert Cooper paren in de TI quantum goed via het "proximity effect".

Door een veranderende spanning toe te passen, is het mogelijk om een quantum faseovergang in de quantum put te drijven tussen een isolatie en een supergeleidende toestand in.

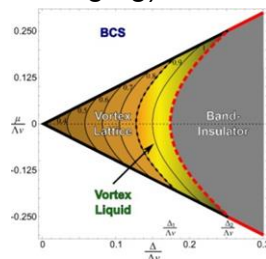
De TI spin-orbit koppeling wijzigt het karakter van deze overgang aanzienlijk en leidt tot stabiele onsamendrukbare kwantumvloeistoffen in het fasediagram.

De TI quantum bron kan goed elektronen te gast zijn in twee staten van de spin projectie en in twee orbitale staten.

Inter-orbitale Cooper-paren kunnen de spin dragen en de spin-baan koppeling voelen. Dit levert twee spiraalvormige vormen op, waarvan bij de ene de energie afneemt met momentum (de hoeveelheid beweging).



Heterostructuur apparaat met een TI quantum bron.



Het fasediagram binnenin de quantum bron (Δ is de TI's bandkloof bestuurd door de dikte van de quantum bron, μ is het chemische potentiaal afgestemd door de

Dit spiraalvormige voorwerp kan condenseren en een supergeleidende toestand aannemen met een TR onveranderlijk rooster van spin superstromen. De quantum faseovergang uit deze draaikolk, bestuurd door de veranderende spanning, is over het algemeen eerst de smelting van het rooster.

Het resultaat van de vortex vloeistoffase (spiraalvormige draaiende beweging) is een onsamendrukbare quantum vloeistof, een kandidaat voor een fractie van een TI.

Documenten:

Fractionele topologische isolatoren van Cooper-paren geïnduceerd door proximity effect

Koppelen instabiliteiten in topologische isolator kwantumbronnen

Interactie proximity effect op het grensvlak tussen een supergeleider en een topologische isolator quantummaterie

Een doeltreffende theorie van de onsamendrukbare quantum vloeistoffen. De topologische eigenschappen (dat zijn de eigenschappen van de ruimtes die bewaard blijven bij een continue vervorming van het geheel) van de onsamendrukbare quantum vloeistoffen zijn moeilijk te beschrijven met behulp van microscopische modellen. In plaats daarvan is het praktischer om een theorie met een gunstige uitwerking in elkaar te zetten, dan om met de constructie van de microscopische nauwkeurigheid ten behoeve van eenvoud door te laten gaan. Een theorie met een gunstige uitwerking wordt niet ergens aan ontleend, maar opgebouwd volgens bepaalde eisen. Het moet alle benodigde symmetrie (toestand dat twee helften elkaars spiegelbeeld zijn) van het systeem waar het naar verwijst in zich krijgen. Het moet alle lage energie graden of rangen van de vrijheid bevatten en de productie geven van

de hun bekende klassieke vergelijkingen van beweging.

Daarentegen moet de vorm de simpelste zijn om alle universele aspecten van de dynamiek te kunnen vastleggen (onafhankelijk van de microscopische details van het systeem).

Het standaardmodel voor elementaire deeltjes is in dit opzicht een theorie die een gunstige uitwerking heeft, maar net zo goed is dat ook iedere tweede rangs Landau-Ginzburg quantum faseovergang theorie.

Hoewel werkende theorieën niet worden afgeleid, kunnen zij bepaalde experimentele waarnemingen aan het kwantitatieve niveau uitleggen.

Een effectieve theorie van de quantum Hall staten is de bekende Chern-Simons (CS) theorie. Dit is een standaard theorie waarin de fysieke deeltjesdichtheden en stromen worden weergegeven door de krullen van een extra dynamisch veld.

De CS theorie wordt samengesteld door de eis dat haar bewegingsvergelijkingen herscheppen de experimenteel waargenomen relatie tussen de elektronen dichtheid/stroom en het externe magnetisch/elektrische velden in quantum Hall toestanden.

De meest algemene vorm van deze theorie kan vele quantum Hall staten classificeren, ze kan ook kwalitatief hun eigenschappen beschrijven en tevens de verschillende functies van de rand staten voorspellen.

De CS theorie zit vol algemeenheden, maar formeel vertrouwt het op het behoud van de "lading" die weer is gekoppeld aan een externe maatmeter.

De elektrische lading van een elektron wordt gekoppeld aan magnetische velden en zo in stand gehouden.

De spin van elektronen is eveneens betrokken bij de spin-orbit koppeling die kan worden beschreven door een SU (2) met een niet-onbelangrijke "magnetische flux", wat de hoeveelheid doorstroom door een oppervlak is.

De SU (2) meetvelden worden ook gebruikt bij de theorie wat betreft zwakke nucleaire interacties.

Als dit SU (2) meetveld de spin zou opslaan, dan konden de quantum spin-Hall staten gemakkelijk worden beschreven door middel van een geschikte CS theorie.

Het Rashba spin-orbit SU (2) meetveld is echter niet commutatief en daarom slaat het de spin niet op. Niet commutatief wil zeggen: een wiskundige bewerking waarvan de uitkomst onafhankelijk is van de volgorde van de erbij betrokken getallen.

Een veralgemening van de CS theorie is nodig om al de mogelijk aanwezige onsamendrukbare quantum vloeistoffen, gevormd door spin-baan koppelingen, vast te leggen. De veralgemening van de CS theorie is een Landau-Ginzburg theorie van de spinor velden (dat zijn de impulsmomenten van de elektron), versterkt door een topologische tijdsduur (eigenschappen van de ruimte, die bewaard blijven bij continue vervorming).

De topologische tijdsduur heeft de SU (2) symmetrie en slaat topologische opdrachten op van willekeurige onsamendrukbare quantum vloeistoffen in de continuüm limiet met die symmetrie. (continuüm wil zeggen dat er een cyclische beweging is naar het volgende model toe)

Er is een vermindering richting CS theorie als de spin is vastgelegd.

De volledige effectieve theorie kan echter allebei beschrijven, de conventionele en de topologische quantum toestanden van materie, inclusief nieuwe topologische orders met Abelse of niet-Abelse statistieken die geen analogie in fractionele quantum Hall staten hebben.

(analoog staat tegenover digitaal, waarbij slechts twee waarden mogelijk zijn. Een voorbeeld: In datacommunicatie via normale telefoonlijnen, worden gegevens analoog verzonden en vervolgens in het modem omgezet in digitale gegevens).

aarde.

Wat is infraroodstraling?

De zon die aan de hemel staat, is zoals we allen weten een enorme energiebron. Deze energie wordt naar onze aarde getransporteerd door middel van elektromagnetische stralen.

Deze stralen worden onderverdeeld in verschillende golflengtes. De eenheid voor deze onderverdeling is de nanometer (nm).

Eén nm is één miljoenste millimeter.

Elke golflengte transporteert een welbepaalde hoeveelheid energie.

Hoe sneller de frequentie van deze golven is, des te korter is de golflengte. Maar, des te meer energie kan deze specifieke straling transporteren.

Dus hoe hoger de frequentie, hoe korter de golflengte en hoe meer energie.

Van de totale straling die de zon uitzendt, bereikt slechts een gedeelte onze aardoppervlakte, daar een gedeelte van deze straling door onze atmosfeer geabsorbeerd wordt.

De straling die ons aardoppervlak bereikt, noemt men "de globale straling".

Deze globale bestraling bestrijkt een gebied vanaf het Ultraviolette licht (UV) via het zichtbare licht en zo naar de infrarood straling (infrarood). Deze straling wordt op deze wijze ingedeeld volgens de golflengtes.

Wij hebben het in dit gebied dus enkel over de infrarood stralen (infrarood). Deze worden zoals men kan zien, ingedeeld in 3 soorten.

Dat zijn:

- a) Infrarood-A of korte golf infrarood.
- b) Infrarood-B of midden infrarood.
- c) Infrarood-C of lange golf infrarood.

Het zijn de infraroodstralen die verantwoordelijk voor het warmte transport van de zon naar onze

Om dit even duidelijk te maken: wat gebeurt er als de zon even achter de wolken verdwijnt?

We voelen onmiddellijk dat het frisser wordt, niet tegenstaande dat de omgevings temperatuur niet dadelijk naar beneden gaat.

Het is namelijk zo dat de infrarood stralen, die de warmte transporteren, heel gemakkelijk door de lucht gaan en dat zonder veel verlies. De vaste lichamen die het tegenkomt worden rechtstreeks verwarmd.

Als de wolken deze infrarood stralen tegenhouden, krijgen we een gevoel van koude omdat het rechtstreeks contact met de infrarood stralen wegvalt.

Is er een verschil tussen infrarood stralen van de zon en die van een kunstmatige bron stralingsbron?

- Neen, de stralen zijn wel kunstmatig opgewekt maar zijn van dezelfde soort of manier waarop iets in elkaar zit.

- Het grote voordeel is echter dat we bij de kunstmatige stralen juist kunnen bepalen wat we wensen en dat we niet van bewolking of ander belemmeringen afhangen. Inderdaad zo kunnen we op elk tijdstip van de dag of de nacht de gewenste stralen opwekken en benutten.

Tot slot kunnen we nog stellen dat alle warmte die we op afstand voelen getransporteerd wordt door infrarood stralen. Ook de warmte die we voelen van de kachel of de verwarming, van een verlichtingslamp, of van een ander menselijk lichaam wordt getransporteerd.

Uw reacties en suggesties voor verbeteringen en aanvullingen zijn van harte welkom. NB: dit is nog een concept van dit document.

**U kunt uw reacties sturen naar
rob.brekel@gmail.com.**