

ATOOMKERNEN ZONDER NEUTRONEN

- In dit document wordt het kernfusieproces weergegeven van waterstof tot helium.
In atoomkernen blijken protonen en elektronen uitstekend samen te kunnen gaan:
- Het gevormde helium atoom is zonder neutronen. De atoomkern van helium c.q. α deeltje heeft een verrassende structuur met een centraal gesitueerd elektronenpaar binnenin een tetraëder van vier protonen:
- Atoomkernen opgebouwd uit protonen en neutronen kunnen daarentegen niet omdat het elektron van het neutron zich direct bindt aan een tweede proton! De gangbare voorstelling van atoomkernen met protonen en neutronen is volledig onjuist:

Ir. A.P.B. Uiterwijk Winkel *) **) ***)

*) Met dank aan de inbreng van Frank Roos,

**) Met dank aan de figuren van Adarshi Yadava,

***) Auteursrechten en copyrights

***1) INLEIDING:**

-) De huidige drie basisbouwstenen van het atoom:

Generaties van scholieren, studenten en wetenschappers zijn opgevoed met het beeld dat het atoom is opgebouwd uit drie verschillende bouwstenen:

- het proton: lading + 1; magnetische spin + 1/2 ; het antiproton: lading -1 ; magnetische spin - 1/2 ,
- het neutron: lading 0; magnetische spin + 1/2 ; het antineutron: lading 0; magnetische spin - 1/2.
- het elektron: lading - 1; magnetische spin + 1/2 ; het elektronen lading +1; magnetische spin - 1/2.

Protonen en neutronen zijn opgebouwd uit 3 quarks; het elektron is verondersteld een ondeelbaar deeltje te zijn.

Elektronen komen als enkelvoudige deeltjes uitsluitend voor in de elektronenschillen rond de atoomkern en komen als losse deeltjes niet voor in de atoomkern. Losse neutronen zijn instabiel en vallen uiteen in één proton, één elektron, één anti-neutrino/energie.

-) Sterke en zwakke kernkracht:

Om in de atoomkern de vreemde combinatie van *positief geladen en elkaar afstotende protonen* en van *neutraal geladen neutronen* bijeen te houden heeft de wetenschap in het verleden de fundamentele begrippen van “sterke kernkracht” en “zwakke kernkracht” geïntroduceerd.

Die, niet nader omschreven of gedefinieerde, krachten houden de elkaar wederzijds afstotende protonen en de neutraal geladen neutronen in de atoomkern bijeen en aan elkaar gebonden. Hoe en wat men zich precies moet voorstellen bij deze “sterke” en “zwakke kernkracht” is niet nader ingevuld. Het zijn immers fundamentele krachten en daarmee uit. Deze kernkrachten hebben een zeer korte werkingssfeer of dracht.

-) Anno 2011 bestaan vier fundamentele krachten:

Volgens de wetenschap is thans sprake van vier fundamentele krachten in de natuur: 1) De “sterke kernkracht” en 2) de “zwakke kernkracht” samen met 3) de elektromagnetische kracht en 4) gravitatie.

Op atomair niveau komen de begrippen “sterke kernkracht” en “zwakke kernkracht” echter helemaal niet meer voor. Het is uiterst vreemd dat beide fundamentele krachten uitsluitend zijn voorbehouden aan het subatomair niveau van quarks en lager.

Op atomair niveau manifesteren zich slechts twee van de vier fundamentele krachten: elektromagnetische kracht en gravitatie waarbij de elektromagnetische kracht in feite bestaat uit twee krachten; de ladingkracht in samenhang met de magnetische spinkracht. Op atomair niveau is dan sprake van drie fundamentele krachten.

-) De auteur onderscheidt slechts twee deeltjes en twee elementaire krachten:

In document F1 www.uitwerkwinkel.eu heeft de auteur afgeleid dat alle materie in dit heelal berust op slechts twee stabiele deeltjes: 1) het proton en 2) het elektron. Tevens heeft hij dat huidige stelsel van *vier fundamentele krachten* gereduceerd tot een stelsel met *slechts twee elementaire krachten*: a) elektrische lading en b) magnetische spin van zowel het proton als van het elektron.

Met die twee deeltjes is de structuur van het atoom op te bouwen wat de centripetale kracht oplevert van het elektron rondom de kern. Via het atoom zijn alle andere fysische en chemische krachten in de natuur af te leiden als wisselwerking van het atoom met snelheid in het heelal. Tot die afgeleide krachten hoort ook gravitatie; zie de **documenten onder C en E**.

***2) PROBLEEMSTELLING:**

De auteur heeft grote problemen met het gegeven dat de *oorsprong* en de *fysische eigenschappen* van “sterke kernkracht” en “zwakke kernkracht” niet nader zijn ingevuld en deze krachten qua fysische werking niet kunnen worden omschreven. Alles duidt erop dat beide begrippen zijn bedacht om atoomkernen met protonen en neutronen mogelijk te maken.

Toegegeven: de natuur heeft de wetenschap lelijk op een dwaalspoor gezet. Bij de stabilisatie van atomen en atoomkernen met hun isotopen komen in een aantal gevallen neutronen vrij als deeltjes. Die neutronen zijn duidelijk afkomstig vanuit de atoomkern. In de dertiger jaren van de vorige eeuw heeft men uit dat fenomeen geconcludeerd dat in de atoomkern neutronen aanwezig moeten zijn als basisbouwsteen van de atoomkern.

Door wetenschappers is toen blijktbaar niet de link gelegd dat dergelijke uitgestoten neutronen ook kunnen ontstaan als vanuit de atoomkern tegelijkertijd één proton en één elektron wordt afgescheiden. Aan de buitenzijde van de atoomkern vormen die twee deeltjes dan samen één neutron. Dan lijken neutronen aanwezig te zijn in de atoomkern terwijl daar volgens de auteur geen neutronen aanwezig zijn maar alleen protonen en elektronen met hun twee elementaire krachten: elektrische kracht en magnetische spin kracht!

In dat geval berust de atoomkern op slechts twee soorten deeltjes en slechts twee elementaire krachten die bij een atoomkern van protonen en elektronen resulteren in een stelsel onderling aantrekkende krachten via lading en wederzijdse afstoting via magnetische spin. In de atoomkern is daardoor ieder fysiek contact tussen de protonen en elektronen volledig uitgesloten. In stabiele atoomkernen houden de protonen en elektronen elkaar via ladingbindingen en afstoting via magnetische spin in een uiterst stabiel evenwicht. Bij de zienswijze van de auteur zijn de begrippen “sterke” en “zwakke” kernkracht volstrekt overbodig geworden. De auteur brengt een enorme vereenvoudiging aan in elementaire deeltjes en hun krachten.

*3) VRAAGSTELLING EN DOEL:

-) Kunnen protonen en (vooral) elektronen samen in de atoomkern bestaan en
-) hoe zijn die protonen en elektronen geordend in de atoomkern?

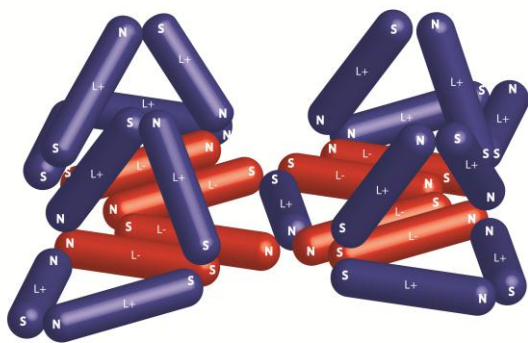
In dit document worden beide vragen behandeld en beantwoord.

De quantumfysici zeggen vanwege de onbepaaldheidsrelatie van Heisenberg, dat elektronen niet in de kern zouden kunnen vertoeven. Dat bestrijdt de auteur, want ‘Heisenberg’ geldt alleen bij **meten**.

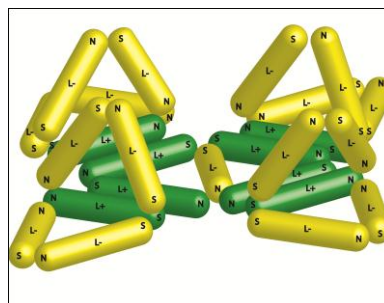
*4) STRUCTUREN VAN SUBATOMAIRE DEELTJES:

-) Structuur van het proton en elektron:

In document F1 www.uitervrijkwinkel.eu heeft de auteur de structuren afgeleid van het *proton* en die van het *elektron*; zie de figuren 1 en 2.



Figuur 1: Het gestrekte proton



Figuur 2: Het gestrekte elektron

Het proton is opgebouwd uit 5 quarks: vier gewone quarks die gegroepeerd zijn rond één centraal gelegen antiquark. Dat antiquark ligt volkomen verscholen binnen die vier gewone quarks.

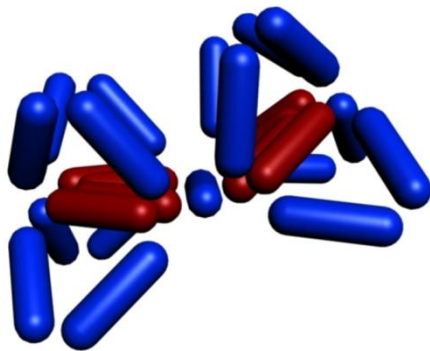
Hoewel er experimenteel nog geen directe aanleiding toe bestaat, gaat de auteur er niettemin van uit, dat het elektron geen puntlading is maar op dezelfde manier opgebouwd is als het proton met vier quarks en 1 antiquark. Ter onderscheid: er zijn protonquarks en de circa 370 x kleinere elektronquarks.

Ieder quark is weer opgebouwd uit vijf strings. Het proton en het elektron zijn elk opgebouwd uit in totaal 17 gewone strings (blauwe/gele staafjes) en 8 antistrings (rode/groene staafjes). Van het proton is de totale lading +1 en de magnetische spin 1/2. Bij het elektron is de lading -1 en de magnetische spin eveneens 1/2.

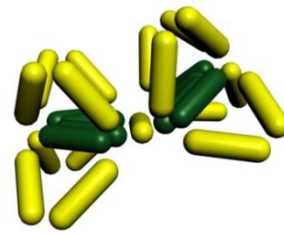
In alle hoekpunten van het hierboven getoonde proton en elektron is consequent sprake van één aantrekkende kracht (lading of magnetische spin) met één afstotende kracht (magnetische spin of lading). Binnen de hierboven uitgewerkte constructies van de auteur kunnen de vlak bij elkaar aanwezige strings en antistrings elkaar nergens fysiek raken! Dat zou immers direct leiden tot annihilatie en tot ernstige beschadiging van de structuur binnenin het proton en het elektron. Zo'n annihilatie zou uiteindelijk leiden tot een vrijwel volledige vernietiging van beiden deeltjes. (Die annihilatie vindt wel op grote schaal plaats in deeltjesversnellers zoals de LHC!)

-) Gestrekte of geknikte protonen en elektronen:

Uit de hier getoonde constructies blijkt dat zowel het proton als het elektron kunnen buigen rondom het centrale gewone (blauwe string respectievelijk gele string); **figuren 3 en 4**. Zo'n geknikte vorm treedt op als het proton en het elektron bindingen aangaan in het elektronenpaar, het neutron en binnen atoomkernen.



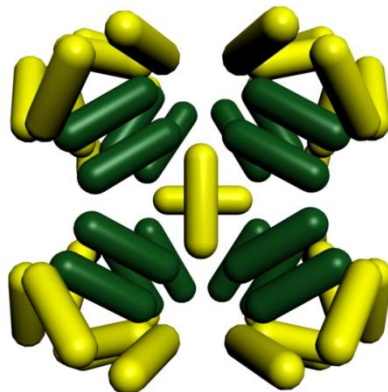
Figuur 3: Het geknikte proton



Figuur 4: Het geknikte elektron

-) Structuur van het elektronenpaar:

In **document F2** heeft de auteur vervolgens de structuren afgeleid van het *elektronenpaar*, het *neutron* en van het *α deeltje/heliumkern* weergegeven respectievelijk in de **figuren 5, 6, 10**. Daar komen het proton en het elektron steeds in geknikte vormen voor en die geknikte vormen tonen in een massaspectrometer iets minder massa dan het gestrekte proton en elektron.



**Figuur 5: Het elektronenpaar
(Twee kruiselings gesitueerde geknikte elektronen)**

4.1 DE OPBOUW VAN DE HELIUMKERN VANUIT WATERSTOF:

Atoomkernen zijn mogelijk als constructies met uitsluitend protonen en elektronen. Dat valt het best weer te geven via het fusieproces van waterstof tot helium dat in een aantal opeenvolgende stappen wordt afgewikkeld. Dit fusieproces vindt plaats onder extreem hoge temperatuur en druk waarbij het waterstof zich bevindt in de toestand van een plasma.

De schillelektronen van het waterstofplasma bevinden zich niet in vaste banen rond één proton maar springen steeds van de ene atoomkern naar de naast bijgelegen volgende proton in de vorm van een soort van golfbeweging waarbij ieder proton omgeven is door gemiddeld één elektron. De zeer hoge temperatuur en druk nodig voor de kernfusie wordt bepaald door de mate van trilling van de protonen en heeft op zich minder effect op de snelheid van deze losse elektronen binnen het plasma.

Belangrijke voorwaarden voor fusie zijn een extreem hoge temperatuur, druk en deeltjesdichtheid. Onder die voorwaarden is waterstof een plasma waarin de protonen en elektronen in gelijke aantallen met allerlei snelheden door elkaar heen krioelen. Hoe groter de snelheid en temperatuur van een positieve proton en hoe dichter op elkaar gedrukt, hoe groter de kans, dat dit proton stapsgewijs zal gaan fuseren met afwisselend elektronen en andere protonen onder vorming van een heliumkern.

Bij de fusie van het elektron aan het proton komt de kinetische energie van dat elektron vrij in de vorm van licht en warmte en wordt elektrische energie omgezet in thermische energie.

De vrije elektronen van het plasma genereren tevens de gravitatie in het waterstofplasma omdat ze als losse elektronen steeds een klein gedeelte van de omloopbaan rondom de atoomkernen doorlopen en daardoor gravitatie veroorzaken. Zie document E3. Als de elektronen zuiver rechte banen zouden doorlopen kan het waterstofplasma geen gravitatie genereren en zouden sterren eveneens vrijwel zonder gravitatie zijn.

Rondom ieder proton/atoomkern is in beginsel steeds een lege ruimte aanwezig zoals die ook later ook aanwezig als het plasma is afgekoeld tot heliumatomen. Zou zo'n lege rondom de atoomkernen ontbreken dan zou het waterstofplasma in feite transformeren tot een "zwart-gat" toestand. Zo'n transformatie tot een zwart-gat toestand kan pas vanaf beryllium en kan nog niet plaatsvinden bij de atomen H, He en Li.

Bij kernfusie is deze gigantische druk en temperatuur primair vereist om die lege ruimte te overwinnen.

-) Stapsgewijze voorstelling van de fusiestappen van waterstof tot helium:

- 0) $p = \text{proton}; e = \text{elektron}$
- 1) $p + e \rightarrow ep = n = \text{neutron} = \text{neutronium-1-kern}$
- 2) $ep + p \rightarrow e2p = \text{deuteriumkern}$
- 3) $e2p + e2p \rightarrow 2e4p = \text{He-4-kern.}$

Zowel de elektronen als de protonen worden door het waterstofplasma geleverd.

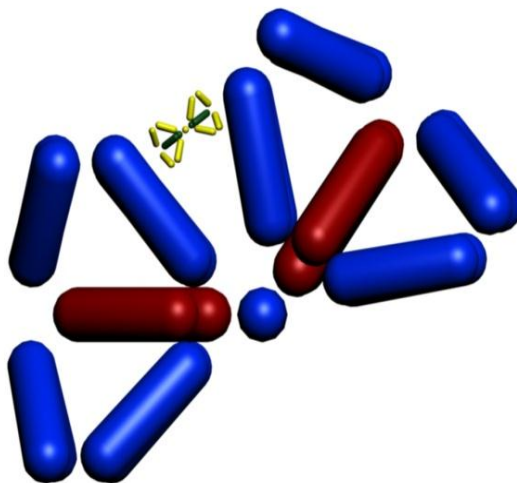
Een andere uitgebreidere en *stapsgewijs* afgewikkelde route loopt via de volgende atoomkernen:

- 0) $p = \text{protiumkern} = \text{proton}; e = \text{elektron}$
- 1) $p + e \rightarrow ep = \text{neutron} = \text{neutronium-1p-kern}$ (figuur 6)
- 2) $ep + p \rightarrow e2p = \text{deuteriumkern}$ (figuur 7)
- 3) $e2p + e \rightarrow 2e2p = \text{neutronium-2p-kern}$ (figuur 8)
- 4) $2e2p + p \rightarrow 2e3p = \text{neutronium-3p-kern}$ (figuur 9)
- 5) $2e3p + p \rightarrow 2e4p = \text{neutronium-4p-kern} = \text{helium kern}$ (figuur 10)

De vorming van het elektronenpaar in de elektronenschil van het helium atoom kan pas plaatsvinden als het plasma weer voldoende is afgekoeld.

Er zijn mogelijk nog enkele andere fusieroutes denkbaar in de hete brij van het hoge drukplasma, elk met hun eigen waarschijnlijkheid. Omdat tijdens al deze fusiestappen het aantal elektronen behouden blijft (ze verhuizen slechts immers van het plasma naar de kern, is er geen reden om aan leptonbehoud te denken.

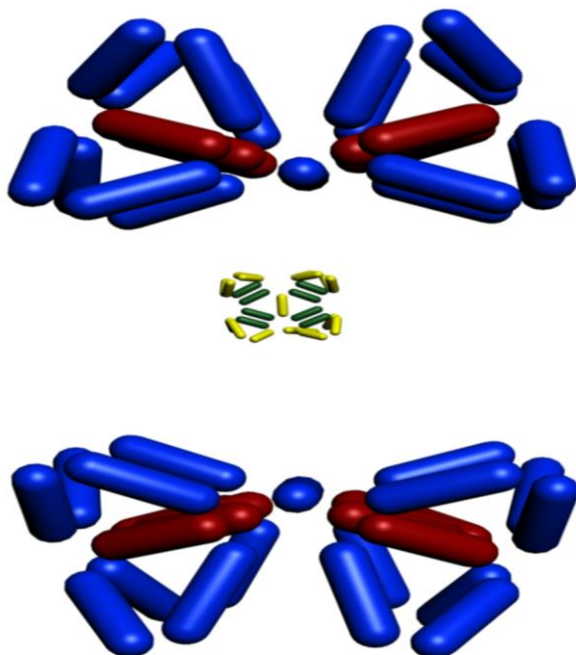
-) Afbeeldingen van de atoomkernen tijdens het kernfusieproces:



Figuur 6: Het neutron = neutronium-1-kern = (e1p)
(Het proton en elektron staan kruiselings op elkaar zodat de totale spin van het neutron slechts 1/2 is)

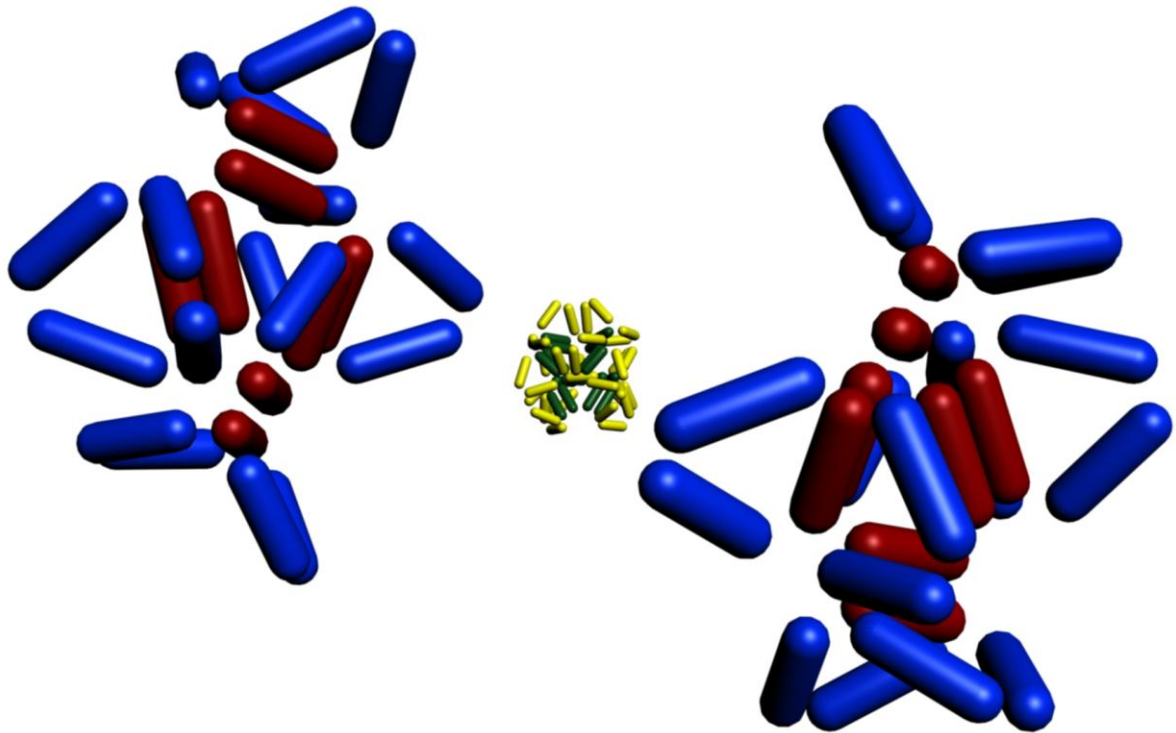
In stap 1 hecht zich bij hoge druk en temperatuur een elektron aan het proton waarbij een ongeladen neutron gevormd wordt. Zie **figuur 6**. Door de extreem hoge druk en dichtheid aan nevendeeltjes kan dit neutron niet ontsnappen als straling ontsnappen.

Het proton vormt enerzijds een elektrische ladingbinding met het “kern” elektron maar anderzijds stoten het proton en het elektron elkaar ook wederzijds af via hun gelijke magnetische spin. In de atoomkern (neutron) kunnen het proton en het elektron elkaar niet fysiek! De fusie en binding van een elektron aan het kernproton vindt plaats met alleen de elementaire elektrische lading(kracht) en de magnetische spin(kracht). Door de binding van het elektron aan het proton verliest het zijn snelheid en het vermogen om gravitatie te genereren.



Figuur 7: De positief geladen deuteriumkern (e2p)

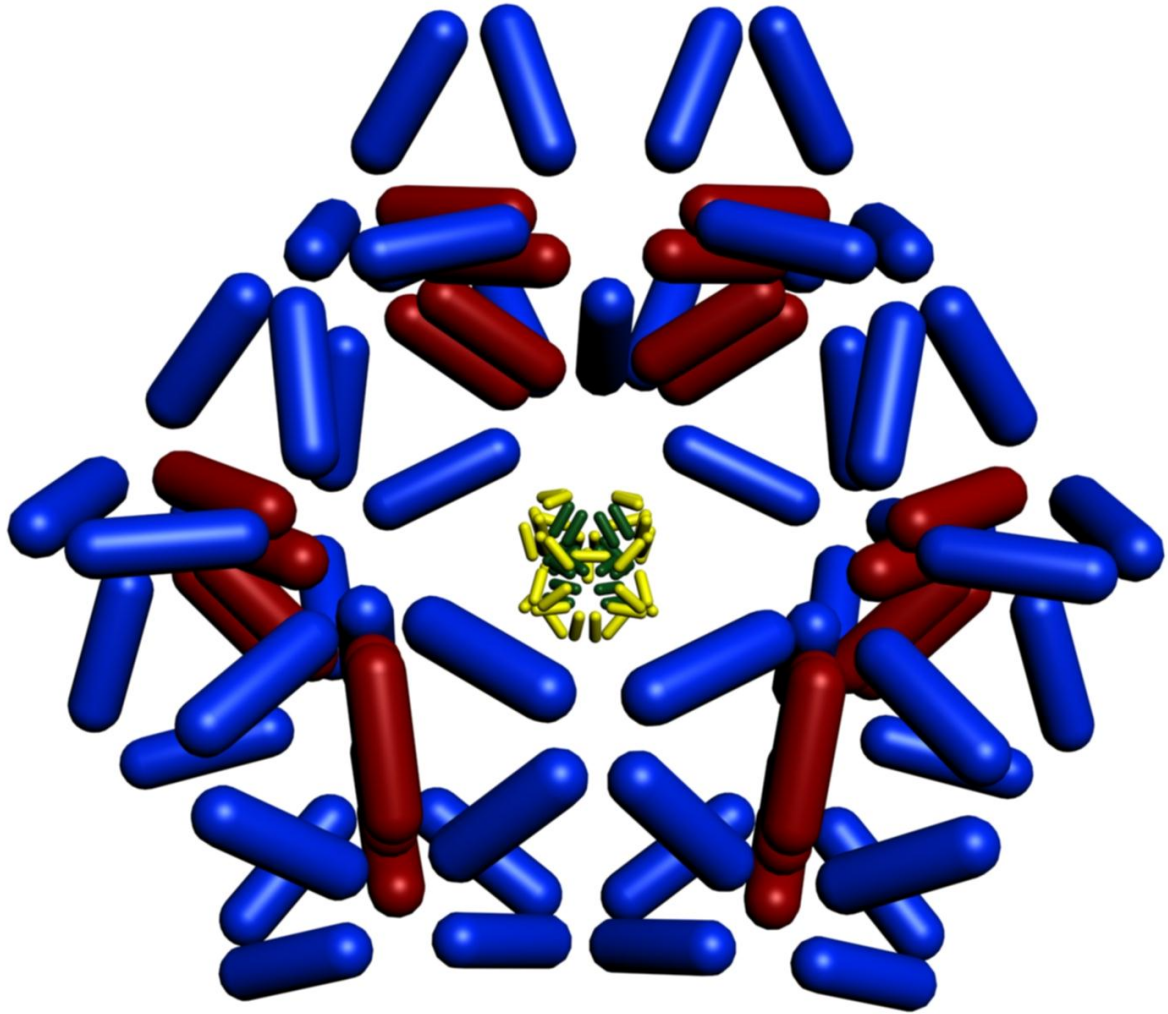
In stap 2 wordt vervolgens aan het ongeladen neutron, **figuur 6**, van het neutronium ion één proton gebonden. Daarbij ontstaat weer een positief geladen atoomkern in de vorm van een deuteriumkern; zie **figuur 7**. Deze fusie stap heeft geen gevolgen voor de gravitatie.



Figuur 8: De neutrale neutronium-2-kern ($2e2p$)

Aan de positief en + 1 geladen atoomkern wordt in deze derde stap een elektron gebonden. Het tweede elektron aan de atoomkern gebonden elektron gaat met het reeds aanwezige elektron een elektronenpaar vormen zoals afgebeeld in **figuur 5**. Die toestand is energetisch voordeliger dan de aanwezigheid van twee losse elektronen in de atoomkern. Beide elektronen zijn gebonden via een chemische covalente radicaalbinding en stoten elkaar af via zowel lading als via magnetische spin; een *rad* $\leftrightarrow$ *lad/mag* binding.

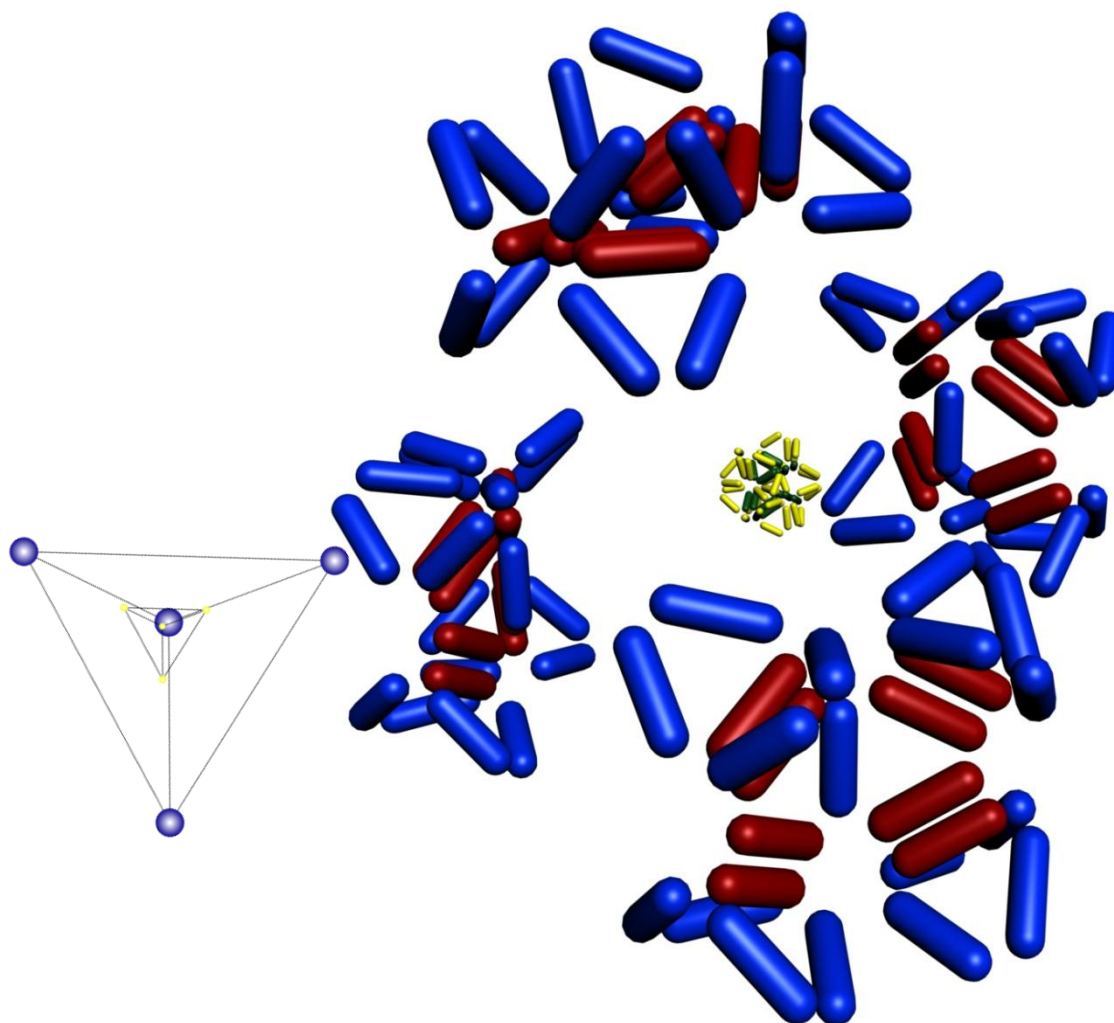
Daarbij ontstaat de neutronium-2-kern als weergegeven in **figuur 8**. Deze atoomkern bestaat uit twee protonen weerszijden gebonden aan één elektronenpaar. Het fuserende elektron verliest zijn gravitatie en lijkt ook alsof er massa verdwijnt. Bij het aangaan van de binding komt kinetische energie vrij.



Figuur 9: De positief geladen neutronium-3-kern (2e3p)

Aan het elektronenpaar in de atoomkern wordt vervolgens nog een tweede proton gebonden en ontstaat het ongeladen *tri proton di elektron atoomkern* of neutronium -3-kern; zie **figuur 9**.

De drie protonen zijn gesitueerd in een plat vlak rondom het centraal gelegen elektronenpaar. Deze atoomkern is + 1 geladen en wordt in het plasma omgeven door gemiddeld één elektron. Deze stap heeft geen gevolgen voor de gravitatie van het plasma.



**Figuur 10: De positief geladen heliumkern c.q. het α deeltje ($2e4p$)
(Vier protonen als tetraëder rond één centraal gesitueerd elektronenpaar)**

Aan de positief geladen neutronium-3-kern van **figuur 9** wordt tenslotte nog een proton toegevoegd waarbij een + 2 geladen atoomkern van het helium atoom ontstaat of α deeltje bestaande uit 4 protonen rond een centraal gesitueerd elektronenpaar zoals weergegeven in **figuur 10**.

Deze heliumkern c.q. α deeltje bestaat in feite uit twee tetraëders. De protonen (blauwe bolletjes) zijn ruimtelijk als tetraëder gesitueerd rondom het centraal gelegen elektronenpaar. De negatief geladen uiteinden van dat elektronenpaar zijn ook weer geordend als een kleine tetraëder (gele bolletjes). De protonen worden aangetrokken door de negatieve lading van het elektronenpaar en stoten elkaar onderling af via hun gelijke lading en spin. De auteur vermoedt dat in de grotere atoomkernen meer van dergelijke α deeltjes en heliumkernen voorkomen.

Van bovengenoemde figuren beschikt de auteur ook over *3D kantelbare afbeeldingen*.

4.2 EVALUATIE KERNFUSIE WATERSTOF → HELIUM:

-) Protonen en elektronen gaan wel degelijke samen in de atoomkern:

Bovenstaande fusie van waterstof → helium laat zien dat de atoomkern wel degelijk kan bestaan uit bouwstenen van protonen en elektronen en dat geen enkele noodzaak bestaat om atoomkernen te laten bestaan uit protonen in combinatie met neutronen.

In de atoomkern is de combinatie van protonen en neutronen zelfs niet mogelijk, omdat het elektron van het neutron zich ook hecht aan een ander proton! In de atoomkern kunnen neutronen niet als zodanig herkenbare deeltjes voorkomen!

Resumé: de bouwstenen van de atoomkern zijn dus het proton en het elektron. Tot heden is ons een volkomen verkeerd beeld rond de structuur van atoomkernen voorgeschoteld!

-) Twee elementaire krachten i.p.v. vier fundamentele krachten:

De auteur vervangt het huidige gangbare stelsel van: 1) sterke kernkracht, 2) zwakke kernkracht, 3) elektromagnetische kracht en 4) gravitatie met succes door een stelsel met slechts twee elementaire krachten: a) de elektrische ladingkracht en b) de magnetische spinkracht.

-) Fusie wordt stapsgewijs afgewikkeld:

Resultierend zijn nu 4 waterstofatomen samen gefuseerd tot één heliumatoom. De auteur heeft hier één pad geschetst. Wellicht zijn meerdere van dergelijke stapsgewijze paden aan te geven die allen uitmonden in de vorming van helium.

-) Bij kernfusie verdwijnt gravitatie en geen massa:

De elektronen die in de atoomkernen worden gebonden verliezen hun mogelijkheid om nog gravitatie op te wekken. Zie document E3. Bij die kernfusie van waterstof tot helium is het aantal schilelektronen gereduceerd van 4 → 2 stuks en daarmee is de gravitatie van de oorspronkelijk vier waterstofatomen gereduceerd tot de helft! Daarmee lijkt heel bedrieglijk alsof de helft van de massa is verdwenen maar dat is niet het geval! Alle massa is nog steeds voor de volle 100 % aanwezig omdat massa volledig behouden blijft!

Dit klinkt U vreemd in de oren. Via Einstein's $E = mc^2$ is U altijd ingeprent dat *massa* wordt omgezet in energie. Binnen de zienswijze van de auteur en de heelalcyclus is *massa* echter *absoluut onvernietigbaar*. Alleen *materie/antimaterie* valt via annihilatie en $E = mc^2$ ($m = \text{materie}$) om te zetten in energie. Einstein's $E = mc^2$ voor $m = \text{massa}$ is onjuist en vloeit voort uit het gegeven dat Einstein en de huidige wetenschap tot heden geen idee heeft wat gravitatie nu eigenlijk is en waar op het atoom gravitatie gegenereerd wordt en waardoor.

Hier wrekt zich de onwetendheid van de wetenschap ten aanzien van de oorsprong van gravitatie wat uiteindelijk heeft geresulteerd in ernstige uitgliders met als ergste de relativiteitstheorie van Einstein. Bovenstaande heeft duidelijk gemaakt dat bij kernfusie de aan de atoomkern fuserende elektronen hun gravitatie verliezen en *lijkt* alsof tijdens kernfusie *massa* verdwijnt!

*5) DISCUSSIE:

-) In atoomkernen komen geen neutronen voor:

Aan de hand van het fusieproces van waterstof → helium laat de auteur zien dat de atoomkernen van atomen ook kunnen bestaan uit protonen en elektronen. De grotere atoomkernen bestaan eveneens uit constructies van alleen protonen en elektronen. Bij de atomen vanaf helium wordt bij kernfusie uitgegaan van de heliumkern door daaraan stapsgewijs nieuwe elektronen en protonen te binden.

In grotere atoomkernen zullen verhoudingsgewijs meer kernelektronen nodig zijn om de kerndeeltjes onderling gebonden te houden. De auteur verwacht dat van alle elementen/isotopen van het Periodiek Systeem een 3D ruimtelijke opbouw en model van de atoomkernen valt te maken die uitsluitend zijn opgebouwd rond protonen/elektronen. In de praktijk zijn stabiele atoomkernen slechts mogelijk tot atoomnummer 82 (lood) en vrij stabiele kernen tot aan nummer 92 (uranium).

-) Stabilisatie van onstabiele kernen vindt plaats via een beperkt aantal deeltjes:

- door spontane kernsplijting (alleen bij thorium en zwaardere kernen), waarbij de atoomkern uiteen valt in twee kleinere kernen,
- bij natuurlijke radioactiviteit door α -, β - en/of γ -straling dan wel door elektronenvangst (een K-elektron wordt kernelektron)
- kunstmatige radioactiviteit door neutronstraling (het neutron ontstaat als een proton en elektron de kern in dezelfde richting verlaten,
- door β^+ -straling (nog niet door de auteur beschreven) en
- door protonstraling.

***6) CONCLUSIES:**

1) In het heelal zijn slechts twee stabiele bouwstenen van materie te onderscheiden: het proton en het elektron en die stabiele deeltjes bezitten slechts twee elementaire krachten: elektrische ladingkracht en magnetische spinkracht. Dit resulteert in een veel eenvoudiger systeem van basisbouwstenen en krachten dan waarvan de wetenschap thans uit gaat.

2) De sterke en zwakke kernkracht komen geheel te vervallen. De gravitatie is geen fundamentele kracht maar een afgeleide kracht van het atoom in wisselwerking met snelheid van dat atoom in het heelal.

3) Het neutron bestaat uit één proton en één elektron. In de atoomkern hecht dat elektron zich direct een tweede proton. Daardoor kan het neutron niet als zodanig deeltje voorkomen in de atoomkern. Atoomkernen bestaan uitsluitend uit protonen en elektronen en bevatten!

Ir. A.P.B. Uiterwijk Winkel
Zwijndrecht, Holland