

Zwaartekrachtgolf.

Inhoud.

Is onderverdeeld:

- 1 Inleiding.
- 2 Uitgangspunt.
- 3 Samenvatting.
- 4 Onderbouwing.
- 5 Bijlagen.

1 Inleiding.

Zie module:

- Inleiding.

Deze module gaat in op:

- Zwaartekrachtgolf.

In 2015 stond ik op het standpunt dat ruimtetijd niét bestaat. Er waren onvoldoende argumenten om dit te onderbouwen. Op 14 augustus 2017 is een zwaartekrachtgolf daadwerkelijk gedetecteerd. Een recent verschenen artikel in NEMO Kennislink herinnerde mij weer daaraan. Het betreft:

<https://www.nemokennislink.nl/publicaties/zwaartekrachtgolven-voelden-te-mooi-om-waar-te-zijn/>

Er ontstond de volgende discussie:

Actie.

1 Voor watergolf geldt: Bestaat uit ruimte, gevuld met water.

2 Voor niét krachtvoerend subatomair deeltje als golf geldt: Bestaat uit ruimte gevuld met (in elk geval) uit zichzelf.

3 Voor wél krachtvoerend subatomair deeltje als golf geldt: Bestaat uit ruimte gevuld met (in elk geval) uit zichzelf.

4 Voor elektromagnetische golf geldt: Bestaat uit ruimte, gevuld met zowel elektrisch- als magnetisch veld.

5 Voor zwaartekrachtgolf geldt: Bestaat uit ruimte, gevuld met wat?

Reactie.

Het 'medium' voor zwaartekrachtgolven is de ruimtetijd zelf. De algemene relativiteitstheorie zegt dat de ruimtetijd als het ware buigbaar is, en door zware objecten vervormd wordt. Uit diezelfde theorie volgt dat zo'n verbuiging zich als een golf kan voortplanten met de lichtsnelheid.

Actie.

Lege ruimte (gevuld met niets) is niét een medium.
Gevulde ruimte (gevuld met iets) is wél een medium.
Lege ruimte komt in het heelal niet voor.

Zwaartekrachtgolf.

Tijd is gemeten verandering en daarom ook niét een medium.
Ruimtetijd kan dus niét een medium zijn.

Einstein of geen Einstein: Hier klopt iets niet.

Bijvoorbeeld een planeetbaan om een ster kan op twee manieren worden beschreven:

- 1 Wetten van Kepler / Newton.
- 2 Kromming van ruimtetijd (Einstein) als equivalent van gekromde banen.

Beiden vereisen een medium, ofwel gevulde ruimte.
Beiden zijn wél een gevolg en niét een oorzaak.

Reactie.

Ruimtetijd is inderdaad geen 'medium' dat vergelijkbaar is met een klassiek medium zoals lucht of water. Zwaartekrachtgolven gebruiken geen deeltjes om zichzelf voort te planten.

Actie.

Dat is nu mijn probleem.

Stel: Zwaartekrachtgolven gebruiken **geen deeltjes** om zich voort te planten.

Blijft over: Zwaartekrachtgolven gebruiken **velden** om zich voort te planten.

Moet ik hieruit dan opmaken dat zowel de theorie m.b.t. graviton als de snaartheorie failliet zijn?

Beiden theorieën opteren een deeltje als drager van zwaartekracht (respectievelijk graviton en één dimensionale snaar).

Reactie.

Die conclusie durf ik hier niet aan te verbinden. Gravitonen dan wel snaren zijn in ieder geval (nog) niet waargenomen, en de bijbehorende theorieën zijn nog verre van compleet.

Actie.

Gravitonen en snaren zijn deeltjes (niét of wél waargenomen) en komen daardoor niet in aanmerking voor voortplanten van zwaartekrachtgolven. Een theorie (niét of wél compleet) die daarin zwalkt, is naar mijn mening failliet.

Een beoogd artikel (zojuist gereed) dat de drager van zwaartekracht wél weergeeft heb ik in de aanbieding.

Reactie.

Tot nu toe:

- Geen.

Alsnog (met de informatie en kennis van nu) deze module.

Cryptisch en korte teksten hebben als voordeel:

- 1 Overzichtelijke tegenstellingen.
- 2 Geen problemen met taalfilosofen.

Zwaartekrachtgolf.

Om deze module te begrijpen is het van belang bovenstaande link te openen en de inhoud daarvan eigen te maken (vooral de wijze waarop zwaartekrachtgolven worden gemeten). Helaas is het filmpje inmiddels verwijderd.

2 Uitgangspunt.

Er is de volgende Natuurwet:

- Al het *abstracte* heeft *één* tegenpool met tegengestelde kenmerken, uitgezonderd het hoogst hiërarchische.
Of.
- Al het *concrete* heeft *meerdere* tegenpolen met tegengestelde kenmerken, uitgezonderd het hoogst hiërarchische.

Voor zowel het abstract als concreet hoogst hiërarchische geldt: Is ruimte.

Er ontstaan daardoor meerdere soorten benaderingen voor het verkrijgen van kennis:

- Niét conform Natuurwet.
- Wél conform Natuurwet.

Als waar is:

- Voor benadering *niét* conform Natuurwet geldt: Bewijslast ligt bij de *bron*.

Is ook waar:

- Voor benadering *wél* conform Natuurwet geldt: Bewijslast ligt bij de *bestemming*.

Als waar is:

- Voor resultaat benadering *niét* conform Natuurwet geldt: Is *zowel* onvergankelijk als vergankelijk.
- Er is (voordat de Natuurwet is uitgevaardigd) *niét* iets anders dan lege ruimte.

Is ook waar:

- Voor resultaat benadering *wél* conform Natuurwet geldt: Is *uitsluitend* onvergankelijk.

Voor Natuurwet geldt:

Als waar is:

- Het abstracte heeft *één* tegenpool met tegengestelde kenmerken.

Is ook waar:

- Het abstracte heeft uitsluitend *één* tegenpool met tegengestelde kenmerken.

Als waar is:

- Het *abstracte* heeft *uitsluitend* *één* tegenpool met tegengestelde kenmerken.
- Voor lepton als fermion geldt: Heeft binnen fermion uitsluitend quark als tegenpool met tegengestelde kenmerken.

Is ook waar:

- Het *concrete* heeft *zowel* *één* als meerdere tegenpolen met tegengestelde kenmerken.

3 Samenvatting.

Is onderverdeeld:

- 1 Algemeen.
- 2 Conclusie.

3.1 Algemeen.

Zwaartekrachtgolf.

Resultaat detectie van zwaartekrachtgolven is een kwestie van gekozen uitgangspunt:

Als waar is:

- Voor lichtsnelheid is *stabiel* geldt: Afstand spiegels en bijbehorende meetlat is *instabiel*.

Toelichting:

- Lichtsnelheid verandert *niét* (is *uitsluitend* = c).
- Afstand spiegels en bijbehorende meetlat verandert *wél*.

Is ook waar:

- Voor lichtsnelheid is *instabiel* geldt: Afstand spiegels en bijbehorende meetlat is *stabiel*.

Toelichting:

- Lichtsnelheid verandert *wél* (is *zowel* = c als $\neq c$; $< c$).
- Afstand spiegels en bijbehorende meetlat verandert *niét*.

Blijft de vraag welk uitgangspunt correct is.

Toelichting:

- De vraagstelling komt kort door de bocht overeen met de passagier in een trein die een station ziet bewegen.
- De persoon op het station ziet de trein bewegen.
- Wat beweegt nu echt?

Uitgangspunt: Lichtsnelheid in medium SEV is stabiel.

Als waar is:

- Voor monopool SEV geldt: Is drager zwaartekracht.
- Voor doorkruisen foton van medium is SEV geldt: Uitsluitend snelheid is stabiel [4.1.2 - 3i].

Toelichting:

- Bewegingsrichting van foton als deeltje is instabiel.
- Snelheid van foton is stabiel.

Is ook waar:

- Voor detectie van zwaartekrachtgolven met uitgangspunt 'lichtsnelheid in medium SEV is stabiel' geldt: Er is *wél* kromming van ruimtetijd.

Uitgangspunt: Lichtsnelheid in medium SEV is instabiel.

Als waar is:

- Voor monopool SEV geldt: Is drager zwaartekracht.
- Voor doorkruisen foton van medium is SEV geldt: Beiden zijn instabiel [4.2.2 - 3i].

Toelichting:

- Bewegingsrichting van foton als deeltje is instabiel.
- Snelheid van foton is instabiel.

Is ook waar:

- Voor detectie van zwaartekrachtgolven met uitgangspunt 'lichtsnelheid in medium SEV is instabiel' geldt: Er is *niét* kromming van ruimtetijd.

Beantwoording.

Als waar is:

- Voor uitkomst 4.1.2.3i geldt: Is *afhankelijk* van aanname snelheid van foton (4.1.2.2a).

Is ook waar:

- Voor uitkomst 4.2.2.3i geldt: Is *onafhankelijk* van aanname snelheid van foton.

Zwaartekrachtgolf.

Als waar is:

- Voor uitkomst 4.1.2.3i geldt: Is afhankelijk van aanname snelheid van foton (4.1.2.2a).
- Voor uitkomst 4.2.2.3i geldt: Is onafhankelijk van aanname snelheid van foton.

Is ook waar:

- Voor juiste interpretatie van meting van zwaartekrachtgolven geldt: Lichtsnelheid varieert als gevolg van variërende sterkte SEV.

Kortom:

- Lichtsnelheid varieert in vacuüm.
Toelichting:
 - Voor vacuüm geldt: Is ruimte met uitsluitend EV (is zowel DEV als SEV).
- Zwaartekrachtgolf (SEV) beïnvloedt niet de vorm van ruimte en daardoor object.

In beeldspraak uitgedrukt:

- Einstein zit in de trein.
- Kepler en Newton staan op het station.

Het begrip ruimtetijd is een wiskundig product van de mens.

Dit vraagt om nadere uitleg van het begrip tijd.

Begrip tijd in een notendop.

Tijd is gemeten verandering.

Voor kromming van ruimtetijd geldt dit ook.

Het is uitsluitend aan de mens voorbehouden om dit te meten.

Zonder de mens is er dan ook geen ruimtetijd, laat staan een kromming daarvan.

Zonder de mens is er wél een SEV met alle gevolgen daarvan.

Kortom:

- Kromming van ruimtetijd is een geweldig rekenresultaat van Einstein.
- Kromming van ruimtetijd bestaat dan ook bij gratie van de mens.

Toelichting op 'Tijd is gemeten verandering'.

Hoe langer je leeft, hoe korter het duurt (tekst aan wand fietspad Beneluxtunnel).

Stel:

- Er liggen twee personen (12 en 86 jaar) in het water die op punt staan te verdrinken.
- Een geblinddoekte krijgt opdracht slechts één (die het kortst leeft) te redden.

De *jongere* antwoordt: "Ik leef *lang*".

Toelichting:

- Verwondert zich *wél* (meet veranderingen in *meerdere* mate).

De *oudere* antwoordt: "Ik leef *kort*" (is als een zucht voorbij gegaan).

Toelichting:

- Verwondert zich *niét* (meet veranderingen in *mindere* mate).

Merk op:

- Ook dat is conform de Natuurwet.

3.2 Conclusie.

Zwaartekrachtgolf.

Uitgangspunt 4.2 leidt tot een onvergankelijke uitkomst (niet afhankelijk van menselijk bestaan).

4 Onderbouwing.

Is onderverdeeld:

- 1 Zwaartekrachtgolven (lichtsnelheid in medium SEV is stabiel).
- 2 Zwaartekrachtgolven (lichtsnelheid in medium SEV is instabiel).

4.1 Zwaartekrachtgolven (lichtsnelheid in medium SEV is stabiel).

Is onderverdeeld:

- 1 Resultaat detectie.
- 2 Doorkruisen foton van medium.

4.1.1 Resultaat detectie.

Als bijv. zwarte gaten samensmelten, ontstaat rimpeling in afstandsregistratie van zwaartekrachtgolven.

Detectie van zwaartekrachtgolven (bij stabiele lichtsnelheid) bevestigt:

- Afstand spiegels en bijbehorende meetlat is instabiel.
- Er is wél kromming van ruimtetijd.

4.1.2 Doorkruisen foton van medium.

Inleiding.

Voor *stabiele* snelheid van foton geldt: Is *uitsluitend* = lichtsnelheid.

Voor *instabiele* snelheid van foton is geldt: Is *zowel* = als \neq lichtsnelheid).

Voor *stabiele* bewegingsrichting van foton (als deeltje) geldt: Volgt *uitsluitend* wél een rechte lijn.

Voor *instabiele* bewegingsrichting van foton (als deeltje) geldt: Volgt *zowel* niét als wél een rechte lijn.

...a = Als waar is.

...i = Is ook waar.

1a Voor doorkruisen foton van medium is *DEV* geldt: *Zowel* snelheid als richting is stabiel.

Toelichting:

- Het betreft foton als deeltje.
- Voor *DEV* geldt: Is *dipool*.
- Voor *DEV* geldt: Is *zowel* elektrisch als magnetisch.

2a Voor doorkruisen foton van medium is *SEV* geldt: Snelheid is stabiel.

3i Voor doorkruisen foton van medium is *SEV* geldt: *Uitsluitend* snelheid is stabiel.

Toelichting:

- Voor *SEV* geldt: Is *monopool*.
- Voor *SEV* geldt: Is *uitsluitend* elektrisch.

3a Voor doorkruisen foton van medium is *SEV* geldt: **Uitsluitend *snelheid* is *stabiel*.**

4i Voor doorkruisen foton van medium is *SEV* geldt: Uitsluitend *richting* is *instabiel*.

Toelichting:

- Is oorzaak zwaartekracht lens.

Zwaartekrachtgolf.

- Voor foton geldt: Is spiraalvormig, waardoor het centrum in open verbinding staat met de buitenwereld.
 - Voor centrum geldt: Is PD(+én-).
 - Voor PD(+én-) als centrum van foton geldt: Ondervindt aantrekkingskracht via monopool SEV vanuit bron PD(+én-) als centrum van gluon.
- 4a Voor doorkruisen foton van medium is SEV geldt: Uitsluitend richting is instabiel.
- 1a Voor doorkruisen foton van medium is DEV geldt: Zowel snelheid als richting is stabiel.
- 5i Voor doorkruisen foton van medium is EV geldt: Richting is zowel instabiel als stabiel.
- 5a Voor doorkruisen foton van medium is EV geldt: Richting is *zowel* instabiel als stabiel.
Toelichting:
 - Voor EV geldt: Is *abstract*.
- 6a Voor water geldt: Brekingsindex is < 1 .
- 7a Voor water geldt: Is een verzameling deeltjes.
- 8i Voor doorkruisen foton van medium is *deeltje* geldt: Richting is *uitsluitend* instabiel.
Toelichting:
 - Voor *deeltje* geldt: Is *concreet*.
- 1a Voor doorkruisen foton van medium is DEV geldt: Zowel snelheid als richting is stabiel.
- 3a Voor doorkruisen foton van medium is SEV geldt: Uitsluitend snelheid is stabiel.
- 9i Voor doorkruisen foton van medium is EV geldt: Snelheid is stabiel.
- 9a Voor doorkruisen foton van medium is EV geldt: Snelheid is *stabiel*.
- 10i Voor doorkruisen foton van medium is *deeltje* geldt: Snelheid is *instabiel*.
- 11a Voor EV geldt: Is *niét* vacuüm beïnvloedend medium.
Toelichting:
 - Toevoegen van EV aan vacuüm maakt vacuüm *niét* ongedaan.
- 12i Voor *deeltje* geldt: Is *wél* vacuüm beïnvloedend medium.
Toelichting:
 - Toevoegen van *deeltje* aan vacuüm maakt vacuüm *wél* ongedaan.
- 5a Voor doorkruisen foton van medium is EV geldt: Richting is zowel instabiel als stabiel.
- 11a Voor EV geldt: Is *niét* vacuüm beïnvloedend medium.
- 13i Voor *niét* vacuüm beïnvloedend medium geldt: Brekingsindex is zowel $=1$ als $\neq 1$.
- 13a Voor *niét* vacuüm beïnvloedend medium geldt: Brekingsindex is *zowel* $=1$ als $\neq 1$.
- 6a Voor water geldt: Brekingsindex is < 1 .
- 7a Voor water geldt: Is een verzameling deeltjes.
- 12a Voor *deeltje* geldt: Is *wél* vacuüm beïnvloedend medium.
- 14i Voor *wél* vacuüm beïnvloedend medium geldt: Brekingsindex is *uitsluitend* $\neq 1$.

4.2 Zwaartekrachtgolven (lichtsnelheid in medium SEV is instabiel).

Is onderverdeeld:

- 1 Resultaat detectie.
- 2 Doorkruisen foton van medium.

4.2.1 Resultaat detectie.

Als bijv. zwarte gaten samensmelten ontstaat rimpeling in snelheidsregistratie van zwaartekrachtgolven.

Detectie van zwaartekrachtgolven (bij instabiele lichtsnelheid) bevestigt:

Zwaartekrachtgolf.

- Afstand spiegels en bijbehorende meetlat is stabiel.
- Er is *niét* kromming van ruimtetijd.

4.2.2 Doorkruisen foton van medium.

Inleiding.

Voor *stabiele* snelheid van foton geldt: Is *uitsluitend* = lichtsnelheid.

Voor *instabiele* snelheid van foton geldt: Is *zowel* = als \neq lichtsnelheid).

Voor *stabiele* bewegingsrichting van foton (als deeltje) geldt: Volgt *uitsluitend* wél een rechte lijn (hoeksnelheid is *uitsluitend* = 0).

Voor *instabiele* bewegingsrichting van foton (als deeltje) is geldt: Volgt *zowel* *niét* als wél een rechte lijn (hoeksnelheid is *zowel* = 0 als \neq 0).

...a = Als waar is.

...i = Is ook waar.

- 1a Voor doorkruisen foton van medium is DEV geldt: Zowel snelheid als richting is stabiel.
2i Voor doorkruisen foton van medium is DEV geldt: Beiden zijn stabiel.

- 2a Voor doorkruisen foton van medium is DEV geldt: Beiden zijn *stabiel*.

Toelichting:

- Het betreft foton als deeltje.
- Voor DEV geldt: Is dipool.
- Voor *DEV* geldt: Is *zowel* elektrisch als magnetisch.

- 3i Voor doorkruisen foton van medium is SEV geldt: **Beiden zijn *instabiel***.

Toelichting:

- Voor SEV geldt: Is monopool.
- Voor *SEV* geldt: Is *uitsluitend* elektrisch.

- 3a Voor doorkruisen foton van medium is SEV geldt: Beiden zijn instabiel.

- 2a Voor doorkruisen foton van medium is DEV geldt: Beiden zijn stabiel.

- 4i Voor doorkruisen foton van medium is EV geldt: Beiden zijn zowel instabiel als stabiel.

- 4a Voor doorkruisen foton van medium is EV geldt: Beiden zijn *zowel* instabiel als stabiel.

Toelichting:

- Voor *EV* geldt: Is *abstract*.

- 5a Voor foton geldt: Wordt door water afgeremd (staat enig energie in meerdere richtingen af).

- 6a Voor water geldt: Is een verzameling deeltjes.

- 7i Voor doorkruisen foton van medium is deeltje geldt: Beiden zijn *uitsluitend* instabiel.

Toelichting:

- Voor *deeltje* geldt: Is *concreet*.

- 8a Voor *EV* geldt: Is *niét* vacuüm beïnvloedend medium.

Toelichting:

- Toevoegen van *EV* aan vacuüm maakt vacuüm *niét* ongedaan.

- 9i Voor *deeltje* geldt: Is *wél* vacuüm beïnvloedend medium.

Toelichting:

- Toevoegen van *deeltje* aan vacuüm maakt vacuüm *wél* ongedaan.

- 4a Voor doorkruisen foton van medium is EV geldt: Beiden zijn zowel instabiel als stabiel.

- 10i Voor doorkruisen foton van medium is EV geldt: Richting is zowel instabiel als stabiel.

Zwaartekrachtgolf.

- 4a Voor doorkruisen foton van medium is EV geldt: Beiden zijn zowel instabiel als stabiel.
- 11i Voor doorkruisen foton van medium is EV geldt: Snelheid is zowel instabiel als stabiel.

- 10a Voor doorkruisen foton van medium is EV geldt: Richting is zowel instabiel als stabiel.
- 8a Voor EV geldt: Is *niét* vacuüm beïnvloedend medium.
- 12i Voor *niét* vacuüm beïnvloedend medium geldt: Brekingsindex is zowel =1 als $\neq 1$.

- 12a Voor *niét* vacuüm beïnvloedend medium geldt: Brekingsindex is *zowel* =1 als $\neq 1$.
- 13a Voor water geldt: Brekingsindex is < 1 .
- 6a Voor water geldt: Is een verzameling deeltjes.
- 9a Voor deeltje geldt: Is *wél* vacuüm beïnvloedend medium.
- 14i Voor *wél* vacuüm beïnvloedend medium geldt: Brekingsindex is *uitsluitend* $\neq 1$.

5 Bijlagen.

Afkortingen en symbolen.
Lading - Toelichting.