

Spin en draai-richting van elementaire deeltjes.

Spin zoals het altijd wordt uitgelegd door natuurkundigen is in feite intrinsiek impulsmoment van elementaire (veronderstelde punt-)deeltjes. Als gevolg daarvan wordt het gespecificeerd door een draairichting in 3D-ruimte. De heliceit is de spin geprojecteerd langs de bewegingsrichting en dit is de enige geconserveerde component van de spin. Als de heliceit gericht is in de bewegingsrichting, ofwel in de richting van de impuls van het deeltje, dan noemt men het rechtshandig. Linkshandige oriëntatie betekent dat de heliceit van het elementaire deeltje tegen de bewegingsrichting in gericht is.

Alléén massalozе deeltjes bezitten een heliceit die onafhankelijk van het gekozen coördinatenstelsel is, hierom wordt alleen voor massalozе elementaire deeltjes [heliceit](#) gebruikt.

De [chiraliteit](#) van een deeltje is gerelateerd aan transformatie-eigenschappen. Als een deeltje transformeert in een rechts- of linkshandige representatie van de [SR-Poincaré-groep](#) heeft het rechts- of linkshandige chiraliteit [Dirac-spinors](#) hebben een mix van beide chiraliteiten en deze componenten kunnen worden geprojecteerd met projectie-operatoren $\frac{1}{2}(1\pm\gamma^5)$ (plus geeft rechtshandige chiraliteit). Alléén bij massalozе deeltjes is chiraliteit gelijk aan heliceit. Voor massieve (elementaire) deeltjes kan de chiraliteit wisselen bij verschillende inertiaal-stelsels als gevolg van [Lorentz-boosts](#).

De massalozе Dirac fermion golf-functies zijn expliciet [chiraal-symmetrisch](#). Maar de draai-richting van massieve elementaire deeltjes kan veranderen door [Lorentz-boosts](#), ofwel is geen constante. Maar de totale spin $\frac{1}{2}\hbar$ van een Dirac fermion is natuurlijk wel een bewegingsconstante en alleen de richting hangt van de observator af.

Een vrij bewegend elementair fermion zal altijd t.o.v. de “gemiddelde achtergrond” op dezelfde wijze blijven bewegen en de draai-richting ervan is dan ook een behouden grootheid. En dit simpele feit impliceert dat [heliceit](#) voor een vrij bewegend massief fermion wel een behouden grootheid is. Maar deze ideale situatie bestaat natuurlijk niet voor altijd massieve fermionen omdat zowel het [graviton](#) en het [foton](#) beide massaloos zijn, terwijl elementaire fermionen altijd zowel lading als ook massa bezitten!

Hierom kan men bij de specificatie van een fermion toch de [heliceit](#) als een behouden grootheid van alle [elementaire deeltjes](#) gebruiken. Omdat natuurkunde niets méér is dan een eenvoudige wiskundige, ofwel eenvoudige lineaire, analyse en bij het beschrijven, ofwel verklaren, van altijd massieve fermionen de [heliceit](#) écht de enige geconserveerde spin van deze beschreven deeltjes is.

Gewoon een korte opmerking over de draai-richting van [elementaire deeltjes](#).

Als deze uitleg nog in vragen resulteert, aarzel dan niet om mij een reactie te geven:

De beste groeten van Tom,

Ir. M.T. De Hoop
Bouwensputseweg 6
4471RC Wolphaartsdijk
Phone: 06 12 66 82 08
E-mail: tomdehoop@solcon.nl
Homepage: <http://quantumuniverse.eu>