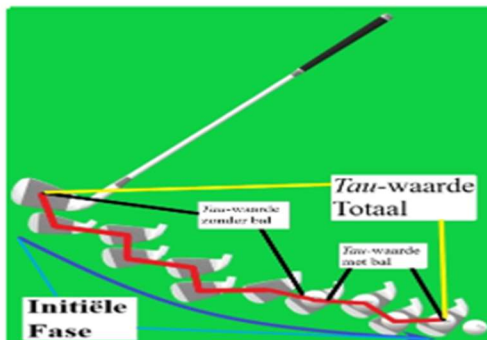
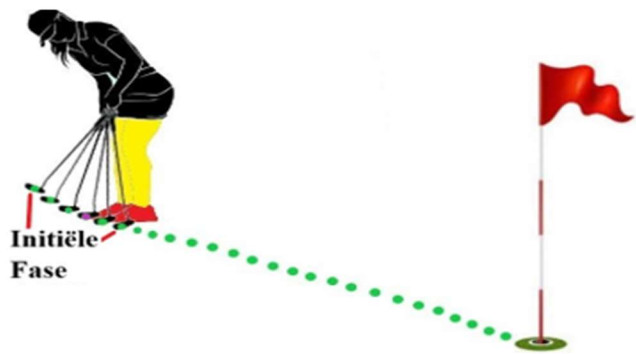
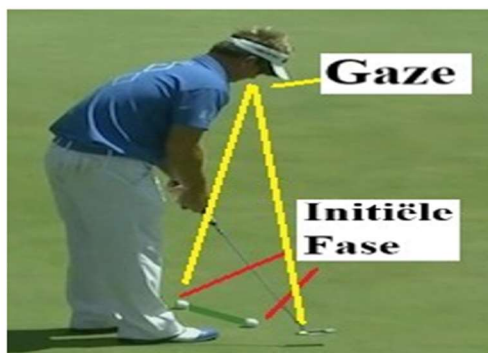


# Golf - Gaze is niet Statisch en het Zichtbare Gevolg van een Dynamische Aanpassingsproces door de Corticale Stroom tijdens een Golf Putt

De gehele verklaring van *The Quiet Eye (TQE)* in golf



*Gevangen In Een Lijn*  
Het verklaringsmodel van alle motorische bewegingshandelingen

N.J. Mol  
Oktober 2024 ©

Contact: [kwilling@gmail.com](mailto:kwilling@gmail.com)  
<https://www.researchgate.net/profile/Nj-Mol/research>  
<https://www.explanatorymodel.nl/>

## Abstract

Dit artikel verklaart het fundamentele verschil tussen visuele waarneming en gaze tijdens alle slagen in golf, met een specifieke focus op putten. Het verklaringsmodel van alle doelgerichte motorische bewegingshandelingen toont aan dat elke slag begint met het creëren van een latent perceptueel beeld van een volledige (succesvolle) vertrekkende balbaanvorm<sup>1</sup> (VTB), van de golfbal tot de hole<sup>2</sup>, voordat er fysiek iets wordt uitgevoerd. In deze voorbereidende fase is visuele waarneming cruciaal.

Echter, deze waarneming van de volledige vertrekkende balbaanvorm moet snel worden omgezet naar een perceptueel beeld van de initiële fase, waarin contact is tussen het clubblad en de bal. Feitelijk kan alleen het begin van een balbaanvorm worden gecreëerd, waarbij het einde mogelijk een succesvol resultaat zal kunnen opleveren. Wanneer men overgaat tot de daadwerkelijke handeling, wordt uitsluitend het perceptuele beeld van de initiële fase uitgevoerd, wat de voltooiing van de handeling impliceert.

Omdat alleen de secundaire focus autonoom de interne bewegingen aanstuurt die (slechts tot de buitenkant van het handvat reiken) ervoor zorgen dat het clubblad en de bal<sup>3</sup> extern over een handelingslijnform (binnen de primaire focus) kunnen gaan bewegen, ontstaat het probleem dat het (levenloze) clubblad en de bal eindeloos zullen afwijken van het (latente) perceptuele beeld van de initiële fase van de vertrekkende balbaanvorm. Dit creëert een continue noodzaak om het clubblad en de bal terug te brengen naar het oorspronkelijke perceptuele beeld van de initiële fase.

Gaze richt zich specifiek op dit proces van constante bijsturing, waarbij de corticale stromen actief het clubblad moeten corrigeren wanneer het afwijkt van het geplande traject. Gaze is dus geen statische focus op één enkel punt, maar een dynamisch en continu aanpassingsproces, gericht op de verfijnde controle van het clubblad in de initiële fase. Deze voortdurende correctie van afwijkingen door de

---

<sup>1</sup> <https://www.explanatorymodel.nl/nederlands/sporten/golf-1/golf-we-creeren-bij-de-golfputt-altijd-eerst-een-perceptueel-beeld-van-een-latente-handelingslijn>

<sup>2</sup> Of naar de positie voordat de laatste slag wordt uitgevoerd, als onderdeel van een vooraf opgesteld speelplan. Een speelplan plan dat dwingend bestaat uit een keten van opeenvolgende balbanen. Waarbij de laatste balbaanvorm de bal uiteindelijk in de hole moet brengen.

<sup>3</sup> Zie hieronder; Perceptuele adaptatie in golf. Het (levenloze) clubblad en de bal worden binnen het fenomeen van de perceptuele adaptatie met de term golfbal<sup>(pad)</sup> aangeduid.

corticale stromen zorgt ervoor dat het clubblad en de bal in lijn blijft met het oorspronkelijke perceptuele beeld, waardoor de bal uiteindelijk de hole kan bereiken.

---

## **Inleiding**

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling biedt een universele verklaring van alle functionele waarnemingsprocessen die betrokken zijn binnen alle denkbare doelgerichte handelingen. Dit model stelt dat de uitvoering van elke motorische handeling altijd vereist dat drie autonome foci gelijktijdig worden waargenomen. Dit sluit aan bij J.J. Gibson's theorie van waarneming, die zowel de beweging van het organisme als die van de omgeving als autonome fenomenen benoemde. In het geval van golf is één van deze foci gericht op het waarnemen van de beweging van de hole, hetgeen universeel als een vanghandeling beschouwd kan worden. De andere twee foci richten zich op de waarneming van de egocentrische handeling, waarbij de beweging van de golfclub en/of bal in relatie tot een vertrekkende balbaanvorm (richting de hole) centraal staat, hetgeen universeel als een gooihandeling beschouwd kan worden.

Dit artikel richt zich specifiek op de twee foci die betrokken zijn bij alle egocentrische gooihandelingen in golf van de golfbal richting de hole. Daarbij laat het verklaringsmodel zien dat elke gooihandeling afhankelijk is van een nauwe samenwerking tussen een autonome interne focus en een autonome externe focus en toont daarmee aan: 1. als novum dat er een perceptie-actiekoppeling in de egocentrische handeling zelf kan plaatsvinden, en 2. dat alle reeds gesignaleerde fenomenen binnen de bewegingswetenschappen een definitieve uitleg krijgen. Waarbij onder andere de rol van visuele waarneming en gaze precies en eindig kan worden gedeut.

Het verklaringsmodel bouwt voort op twee essentiële premissen:

1. Alleen de externe autonome beweging van de bal, als onderdeel van een vertrekkende balbaanvorm, zal de essentie van de taakstelling gaan vervullen. Het is feitelijk onmogelijk om de bal direct in de hole te slaan; men kan alleen een initiële fase (het begin) van een vertrekkende balbaanvorm creëren, waarvan het einde mogelijk de hole bereikt.
2. De bal is een levenloos object en kan alleen worden bewogen door (de waarneming van) interne autonome bewegingen.

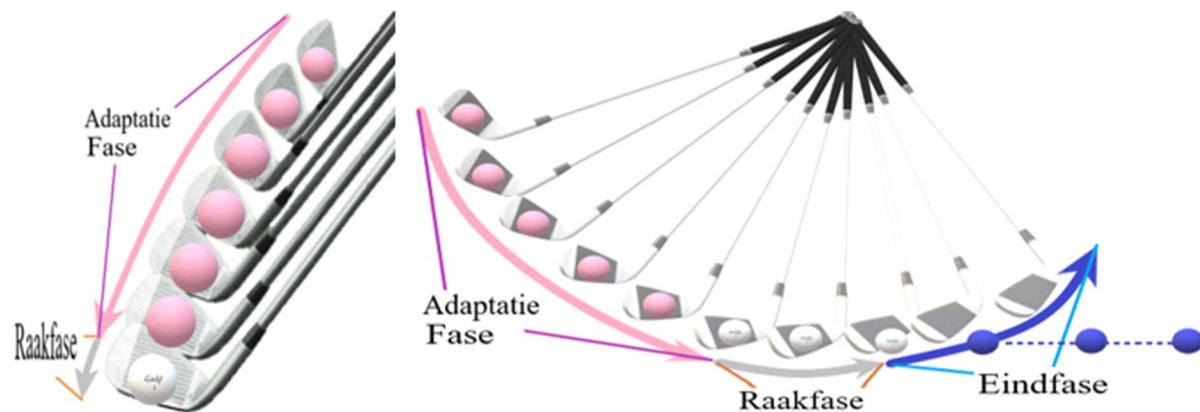
Deze premissen tonen aan dat de (waarneming van de beweging binnen de) twee foci tot twee strikt gescheiden autonome werelden, van buiten en binnen het lichaam, behoren. Ze kunnen elkaar dus nooit overlappen en dit leidt tot de conclusie dat de initiële fase alleen uitgevoerd kan worden door de stapeling van twee autonome perceptuele beelden van de interne (secundaire) en de externe (primaire) focus.

Dit leidt echter tot een cruciaal probleem dat het lichaam evolutionair geniaal heeft opgelost. Hoewel men een heel mooie strakke lijn als initiële fase kan creëren, blijft dit slechts een latent perceptueel beeld. Omdat deze lijnvorm slechts met behulp van heel andere autonome bewegingen feitelijk kan worden uitgevoerd, zal de golfclub en/of golfbal op elke plaats P binnen de initiële fase van het (latente) perceptuele beeld onvermijdelijk gaan afwijken en moeten de corticale stromen elke tijdseenheid de golfclub en/of golfbal naar het oorspronkelijke perceptuele beeld terugvoeren. Hetgeen nu precies uitlegt dat elke gooihandeling enkel een optimalisatieproces betreft en dat niemand ooit in staat zal zijn om een identieke golfslag uit te voeren. Daarnaast toont het verklaringsmodel dat gaze zich precies op dit deel van de gooihandeling richt.

Binnen de uitleg brengt het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling het fenomeen van de perceptuele adaptatie naar voren. Door bij bijvoorbeeld golf aan te nemen dat de bal blijvend op het clubblad aanwezig is, net als de basketbal continu wordt vastgehouden bij basketbalwerpen, wint de uitleg van de functionele waarnemingsprocessen binnen golf significant aan duidelijkheid en wordt binnen alle sporten eenduidiger. Het fenomeen wordt binnen golf aangeduid met de term golfbal<sup>(pad)</sup>.

### Perceptuele Adaptatie in Golf - golfbal<sup>(pad)</sup>

Binnen het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling verwijst de perceptuele adaptatie in golf naar het proces waarbij de speler een mentaal beeld vormt waarin de golfbal zich vanaf het begin van de hoofdfase van de slag al op het clubblad bevindt. Dit mentaal geconstrueerde beeld zorgt ervoor dat de bal in gedachten voortdurend op een vaste positie op het clubhoofd ligt, precies op de plaats waar de werkelijke bal uiteindelijk geraakt zal worden. Deze mentale representatie fungeert als een stabiele referentie, waardoor de daadwerkelijke overgang van de denkbeeldige bal naar de werkelijke bal geen noemenswaardige discrepantie veroorzaakt in de uitvoering van de slag.



Afb.: De perceptuele adaptatie binnen golf betreft het denkbeeld dat de golfbal op het golfclubblad aanwezig is binnen de gehele hoofdfase<sup>4</sup> van de slag. De roze ballen in de afbeelding vertegenwoordigen de denkbeeldige posities van de bal op het clubblad, die overeenkomen met de precieze plek waarmee de bal geraakt zal worden. Wanneer dit mentale beeld wordt overgezet naar de werkelijke bal (wit), versmelten de denkbeeldige en werkelijke balposities. Dit zorgt ervoor dat de bal exact wordt geraakt zoals gepland binnen de tactische sporthandeling (TSH). De witte ballen geven de raakfase weer, van het eerste tot het laatste haptische contact tussen clubhoofd en bal. De blauwe ballen representeren de fase waarin er geen contact meer is, wat overeenkomt met het begin van de eindfase van de slag.

### De Tactische Sporthandeling (TSH) en de Feitelijke Sporthandeling (FSH)

Het feit dat we alleen het begin van een vertrekkende balbaanvorm kunnen creëren, waarvan we het succesvolle einde slechts perceptueel kunnen voorstellen, vormt de kern van het wetenschappelijk bewijs dat er een tactische voorbereidingsfase moet plaatsvinden voorafgaand aan de feitelijke uitvoering. De premissen binnen het verklaringsmodel laten duidelijk zien dat, voorafgaand aan de uitvoerende handeling, een tactische – voorbereidende handeling moet worden voltooid. Binnen het

<sup>4</sup> Gebaseerd op inzichten uit de bewegingswetenschappen en motorische leerpsychologie, zoals het werk van Bernstein, Schmidt e.a., kunnen sporthandelingen worden ingedeeld in drie fasen: 1. **Voorbereidings-**, 2. **Hoofd-**, en 3. **Eindfase**. Deze fasering biedt een gestructureerd model voor het analyseren en optimaliseren van sportbewegingen.

verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling worden deze twee opvolgende handelingen als de Tactische Sporthandeling (TSH) en de Feitelijke Sporthandeling (FSH) gedefinieerd. De benaming kan specifiek worden aangepast aan de context van een bepaalde sport.

## **1. De Tactische Sporthandeling (TSH) of de Tactische Golfslag-Handeling**

### **Fase 1**

Het verklaringsmodel van alle motorische bewegingshandelingen levert het wetenschappelijke bewijs dat wij ook bij de golfputt eerst een perceptueel beeld van de hele latente balbaanvorm c.q. vertrekkende balbaanvorm (VTB) creëren<sup>5</sup>. De tactische golfslag-handeling kent twee belangrijk te onderscheiden fases. Zij vormen de scheidslijn tussen visuele waarneming en gaze.



Afb.: Binnen fase 1 van de tactische golfslag-handeling wordt door middel van visuele waarneming een perceptueel beeld gecreëerd van de volledige vertrekkende balbaanvorm tussen de huidige plaats van de bal en de hole.

Binnen de eerste fase van de tactische sporthandeling (TSH) dient voorafgaande aan elke golfslag er met direct visueel zicht een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm gecreëerd te worden<sup>6</sup>. Het verklaringsmodel van alle motorische bewegingshandelingen toont daarbinnen onomstotelijk aan dat we daarbij altijd zoeken naar een balbaanvorm tussen de huidige plaats van de bal en de plaats van de hole waarbij alle plaatsen P van die lijnvorm de bal<sup>7</sup> moeten gaan doorlaten. Binnen de tactische sporthandeling (TSH) gaat het er enkel om *hoe de bal* (in de zeer nabije toekomst!) *moet gaan bewegen* (!) om dus in haar geheel (!) succesvol in de hole te komen.

Het verklaringsmodel levert daarmee drie belangrijke novae:

- Het toont aan dat alleen de bal c.q. de beweging van de bal de taakstelling binnen de egocentrisch geformuleerde intentie zal kunnen en gaan vervullen.

<sup>5</sup> <https://www.explanatorymodel.nl/nederlands/sporten/golf-1/golf-we-creeren-bij-de-golfputt-altijd-eerst-een-perceptueel-beeld-van-een-latente-handelingslijn>

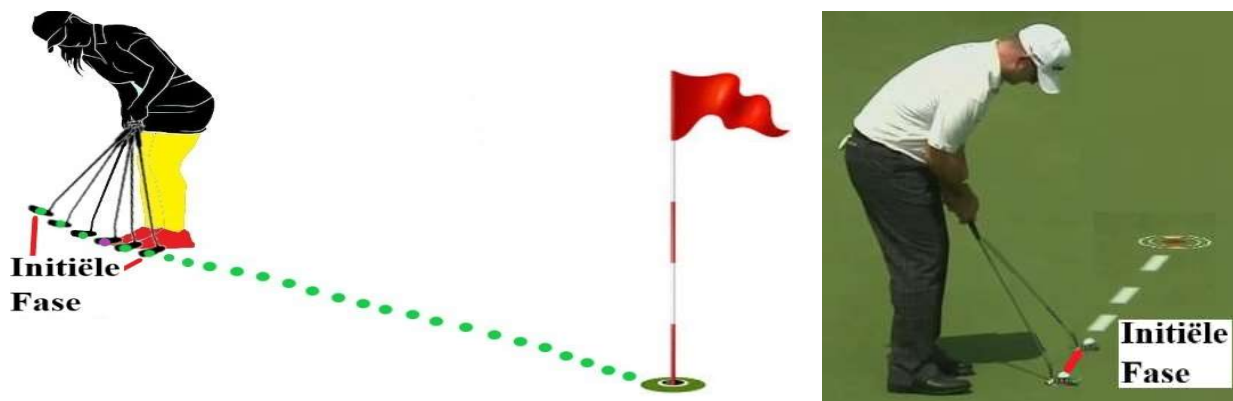
<sup>6</sup> Deze vaststelling is in essentie foutief. U creëert voorafgaande aan ieder denkbare motorische handeling impliciet een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm. Het verklaringsmodel laat zien dat dat een onontkoombaar feit betreft. U zou geen enkele handeling kunnen gaan uitvoeren zonder dat perceptuele beeld. Het wordt hier echter als bewustwordingsproces geponeerd dat u het hier ook doet en dat u het waarschijnlijk optimaler moet gaan doen.

<sup>7</sup> In principe gaat het daarbij om precies de fysieke afmetingen van de bal. In de praktijk rekenen we daarbij met “iets meer” breedte van de bal. Omdat we, vanuit onze cognitieve basiskennis, weten dat een bal binnen elke balbaanvorm gaat afwijken. Precies hetzelfde doet opgeld als we met een auto in een smalle straat tussen aan beide kanten geparkeerde auto's door moeten rijden. Bij ruimtes groter dan 30 centimeter rijden we vaak zonder vaart te minderen door. Bij afstanden kleiner dan 10 centimeter tussen de auto's nemen we vaak veel vaart terug omdat de kans op een deviatie dan aanzienlijk toeneemt.

- Het laat duidelijk zien dat niet alleen het waarnemen van de hole essentieel is, maar dat het om het waarnemen van alle “lege” ruimtes tussen de bal en de hole gaat<sup>8</sup>.
- Het toont exact aan waar visuele waarneming overgaat in gaze, en legt een harde scheidslijn vast: gaze begint waar visuele waarneming stopt.

## **Fase 2**

Binnen de tweede fase van de tactische golfputt-handeling (TSH) dient de gehele latente vertrekkende balbaanvorm teruggebracht te worden tot het exclusieve begin van de balbaanvorm waarin er daadwerkelijk contact is tussen het clubblad en de bal. Alleen dan is namelijk feitelijke beïnvloeding van de bal mogelijk<sup>9</sup>. Het vormen van een perceptueel beeld van de initiële fase leidt tot het eerste ontstaan van *gaze*.



Afb.: Binnen fase 2 van de tactische golfputt-handeling (TSH) moet het volledige perceptuele beeld van de vertrekkende balbaanvorm teruggebracht worden tot de initiële fase van die *handelingslijn*-vorm. Dit is namelijk de enige fase, middels haptisch contact tussen de golfclub en de bal, waarin we feitelijke invloed op de bal kunnen uitoefenen. Hier vindt de overgang plaats van visuele waarneming naar *gaze*.

Met deze twee autonome fasen binnen de TSH van de golfputt laat het verklaringsmodel zien dat na de visuele waarneming van de hole binnen fase 1 er in zeer korte tijd wordt overgeschakeld naar het uitsluitend waarnemen van de initiële fase. Het waarnemen van de volledige balbaanvorm met direct visueel zicht behoort exclusief tot fase 1, en *gaze* ontstaat pas wanneer in fase 2 een initiële fase van die balbaanvorm wordt gecreëerd. Dit leidt tot de revolutionaire conclusie dat *gaze* zich uitsluitend richt op het begin van de vertrekkende balbaanvorm en absoluut niet op de hole.

## **2. De Feitelijke Sporthandeling (FSH) of de Feitelijke Golfputt-Handeling**

Het is van essentieel belang dat men door het onderscheid tussen de TSH en de FSH begrijpt dat, wanneer we daadwerkelijk gaan putten, de aandacht volledig gericht moet zijn op het perceptuele beeld van de initiële fase van de vertrekkende balbaanvorm (VTB). De FSH richt zich dus uitsluitend op het

<sup>8</sup> Zie ook: [https://www.researchgate.net/publication/343537713\\_Do\\_the\\_perception\\_processes\\_within\\_the\\_putt\\_in\\_mini-golf\\_differ\\_from\\_the\\_perception\\_processes\\_within\\_the\\_putt\\_in\\_golf\\_Really\\_-\\_Within\\_both\\_we\\_actively\\_look\\_for\\_those\\_kind\\_of\\_free\\_acting\\_spaces\\_which\\_w](https://www.researchgate.net/publication/343537713_Do_the_perception_processes_within_the_putt_in_mini-golf_differ_from_the_perception_processes_within_the_putt_in_golf_Really_-_Within_both_we_actively_look_for_those_kind_of_free_acting_spaces_which_w)

<sup>9</sup> Het verklaringsmodel van alle motorische bewegingshandelingen komt hiermee tot het unieke inzicht dat wij binnen de tactische sporthandeling (TSH) weliswaar de gehele taakstelling beschouwen, maar dat wij binnen de feitelijke sporthandeling (FSH) enkel en alleen de initiële fase uitvoeren. Waarbij het unieke novum wordt geopenbaard dat onze waarnemingsprocessen dan enkel en alleen die initiële fase moeten gaan uitvoeren. Waarmee overduidelijk wordt aangetoond dat *gaze* dan helemaal niets meer te maken heeft met de visuele waarneming van de hole.

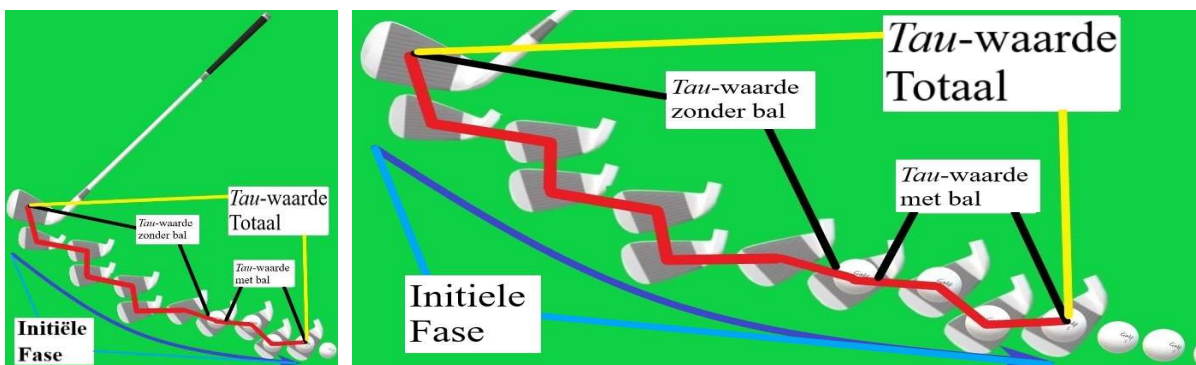
lijnstuk van de initiële fase, en de motorische handeling eindigt wanneer deze initiële fase is voltooid<sup>10</sup>.



Afb.: **De feitelijke golfputt-handeling** – 1. Het is van essentieel belang te begrijpen dat de feitelijke sporthandeling (FSH) zich uitsluitend richt op het uitvoeren en waarnemen van de initiële fase van de vertrekkende balbaanvorm. Zodra de initiële fase is uitgevoerd, oftewel wanneer er geen haptisch contact meer is met de bal, markeert dit het definitieve einde van de betreffende gooihandeling. De speler heeft op dat moment geen directe invloed meer op de bal, omdat de bal zich nu volledig buiten het lichaam en de controle van de speler bevindt. 2. Daarnaast is het cruciaal te beseffen dat de initiële fase uitsluitend kan worden gevormd door het autonoom waarnemen van de beweging van de golfbal<sup>(pad)</sup> (buiten het lichaam). Het clubhoofd en de golfbal zijn levenloze objecten en kunnen alleen in beweging worden gebracht door een samenspel van interne bewegingen (binnen het lichaam), die door de speler worden aangestuurd. De twee foci – de interne en externe focus – zijn strikt gescheiden door de binnen- en buitenkant van het lichaam. Waardoor ze tot onverenigbare werelden behoren.

### De Precieze Rol en Inhoud van Gaze

Als we nu simpel de initiële fase zouden kunnen gaan uitvoeren dan zou de handeling nu kunnen worden afgesloten. Dat is echter niet het geval, omdat er grote problemen ontstaan doordat het clubblad en de golfbal dode voorwerpen zijn (en blijven) en nooit uit zichzelf zullen gaan bewegen. Terwijl de bal wel het enige object is dat de externe taakstelling autonoom gaat vervullen. De bal zal alleen, buiten het lichaam, kunnen gaan bewegen door heel andere autonome bewegingen, binnen het lichaam die slechts via de handpalm tot de buitenkant van de handgreep van de golfclub zullen reiken. Dit heeft tot gevolg dat de golfbal<sup>(pad)</sup> op elke plaats P van de initiële fase zal gaan afwijken en zal door de verwerkingsprocessen van de waarneming, de corticale stromen, heel intensief per tijdseenheid moeten worden begeleid.



<sup>10</sup> Net zoals bij een knikker in een knikkerbaan, kan men zeggen dat de handeling voorbij is zodra de knikker wordt losgelaten, zelfs wanneer de bal zelf nog onderweg is naar het doel.

Afb.: Door het feit dat we de externe beweging van het golfclubblad en de golfbal binnen de initiële fase autonoom waarnemen (binnen de primaire focus) en dat alleen kunnen bewerkstelligen door de autonome waarneming van interne lichaamsbewegingen (binnen de secundaire focus), zal het clubblad en de golfbal binnen het perceptuele beeld van de initiële fase op elke plaats P gaan afwijken. De corticale stromen, waarin alle waarnemingen worden verwerkt, hebben daardoor de zware taak om deze afwijkingen voortdurend terug te brengen naar het perceptuele beeld van de (latente) initiële fase. Uitvergroot leidt dit altijd tot een zigzagbeweging van de golfbal<sup>(pad)</sup> binnen de initiële fase, maar in de praktijk wordt deze zo goed door de corticale stromen gemedieerd dat de uitgevoerde handelingslijn-vorm bedrieglijk recht lijkt.

Bij de uitvoering van de initiële fase is er dus sprake van het waarnemen en mediëren van een zeer complex proces dat bestaat uit een stapeling van twee autonome perceptuele beelden, die alleen in samenwerking tot succes kunnen leiden. Daarbij ontstaat de typische “gaze-look”. Waarover men dan zou kunnen zeggen dat het een opperste “concentratie-look” betreft, maar waarbij men in ieder geval feitelijk kan vaststellen dat het een gevolg is van een complex proces en absoluut geen oorzaak.



Afb.: De kenmerkende "gaze-look": Het gevolg van het stapelen van het perceptuele beeld van de interne focus op het perceptuele beeld van de externe focus.

## **Conclusie**

Dit artikel heeft het fundamentele verschil tussen visuele waarneming en gaze tijdens gooihandelingen in golf verduidelijkt, met een specifieke focus op de golfputt. Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling laat zien dat elke golfslag begint met het creëren van een latent perceptueel beeld van een volledige, succesvolle balbaanvorm, van de bal tot de hole, voordat de feitelijke handeling wordt uitgevoerd. In deze eerste voorbereidende fase speelt visuele waarneming een cruciale rol.

Na deze fase moet deze waarneming echter snel worden teruggebracht tot een perceptueel beeld van de initiële fase, waarin haptisch contact plaatsvindt tussen het clubhoofd en de bal. Alleen in deze initiële fase kan een balbaanvorm feitelijk worden gecreëerd, waarbij het einde mogelijk succesvol is. Zodra de feitelijke handeling begint, wordt alleen het perceptuele beeld van de initiële fase uitgevoerd, wat de voltooiing van de handeling impliceert.

Omdat alleen de secundaire focus autonoom de interne bewegingen aanstuurt, die het golfclubblad en de golfbal extern laten bewegen (binnen de primaire focus), ontstaat het probleem dat de golfbal<sup>(pad)</sup> als levenloos object voortdurend kan afwijken van het latente perceptuele beeld van de initiële fase van de vertrekkende balbaanvorm. Dit vereist een continue correctie om het golfclubblad en de golfbal terug te brengen naar het oorspronkelijke perceptuele beeld.

Deze zeer intensieve en constante bijsturing, waarbij de corticale stromen voortdurend corrigeren wanneer het golfclubblad en de golfbal afwijkt van het geplande traject, is precies wat gaze veroorzaakt. Gaze is dus geen statische focus op één enkel punt, maar een dynamisch en continu aanpassingsproces dat gericht is op de verfijnde controle van het golfclubblad en de golfbal in de initiële fase. Door deze voortdurende correcties, ten gevolge van de stapeling van twee autonome perceptuele beelden, zorgen de corticale stromen ervoor dat de bal in lijn blijft met het oorspronkelijke perceptuele beeld, waardoor de bal uiteindelijk in staat zal zijn het doel, de hole, te bereiken.