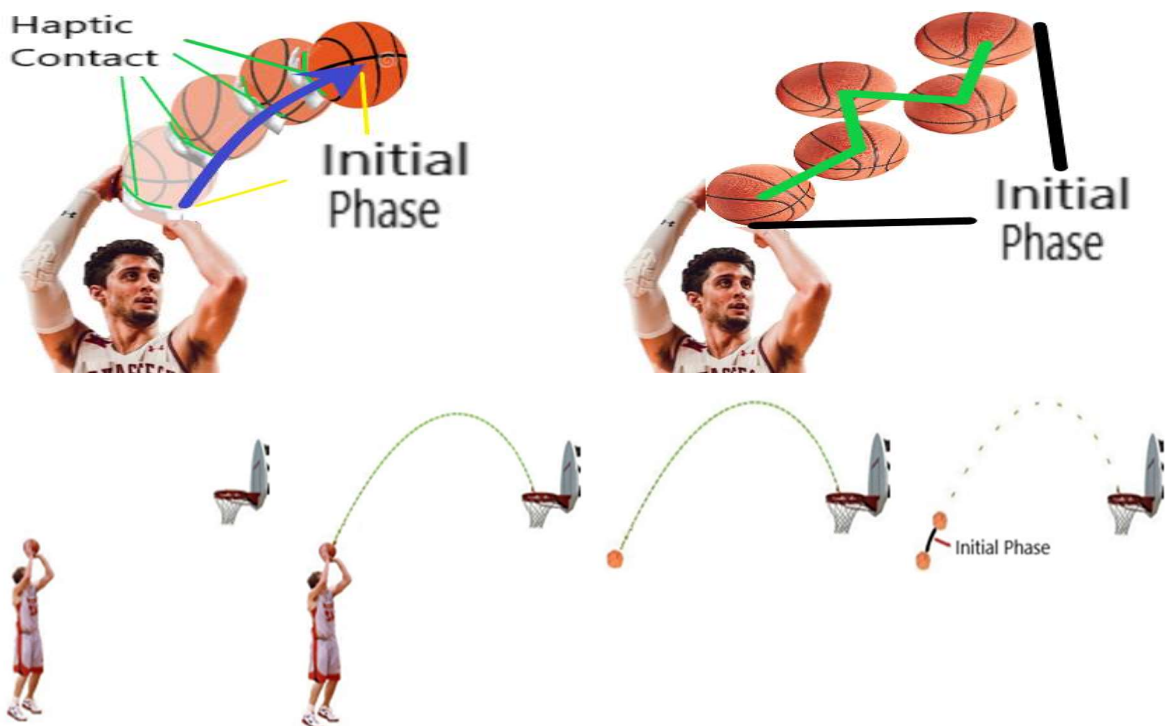


De gehele en finale beschrijving van alle functionele waarnemingsprocessen bij de vrije worp in basketbal



Gevangen In Een Lijn
Het verklaringsmodel van alle motorische bewegingshandelingen

N.J. Mol
Juli 2024 ©

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

INHOUDSOPGAVE:

	INLEIDING	1
Deel 1	Einstein, de Stilstaande Basket en de Digitale Klok: De Visuele Waarneming Ziet Stilstaande Baskets in een Tijdlijn Bewegen	4
Deel 2	We creëren bij de vrije worp altijd eerst een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm vanuit het perspectief van de basketbal – Het wetenschappelijke bewijs	8
Deel 3	De Uitvoering van een Vrije Worp in Basketbal Vereist een Verplichte Koppeling van een Interne (Secundaire) Focus en een Externe (Primaire) Focus	12
Deel 4	Bij de vrije worp in basketbal wordt de essentie van de taakstelling enkel uitgevoerd door de bewegingen van de bal binnen de initiële fase; De perceptie-actie koppeling binnen de primaire focus genereert de <i>tau</i> -waarde	17
Deel 5	Bij de vrije worp in basketbal beweegt de bal over een externe handelingslijnvorm en dicteert alle interne sensorimotorische waarnemingsprocessen; Het <i>tau</i> -koppelingsproces laat zien dat we absoluut geen motor plan nodig hebben	25
Deel 6	De vrije worp in basketbal - Het wetenschappelijke bewijs dat willekeurige motorische activiteit impliciet leidt tot het feitelijk ontstaan van een interne en een externe focus en hoe hun dominantie evolutionair is omgekeerd	36
Deel 7	De verklaring van het ontstaan van de corticale stromen - We kunnen een basketbal alleen met een zigzagbeweging binnen de initiële fase van een vertrekkende balbaanvorm leiden, maar het ingenieuze mediëren van de corticale stromen zorgt ervoor dat de handelingslijnvorm bedrieglijk recht lijkt	46
Deel 8	Bij de vrije worp moeten de corticale stromen de egocentrische zigzagbeweging van de bal binnen de initiële fase van de vertrekkende balbaanvorm mediëren	55

Inleiding

Anno 2016 is er een verklaringsmodel ontwikkeld dat de mogelijkheid biedt om alle functionele waarnemingsprocessen binnen elk denkbare doelgerichte motorische handeling te benoemen. Het betreft een universele uitleg en toont aan dat het uitvoeren van eender welke handeling altijd de gelijktijdige waarneming van drie autonome foci vereist. Of het nu gaat om het vangen van een bal, het grijpen van een koffiekopje of het gooien van een bal naar een basket, één autonome focus blijft bezig met (de beweging van) de bal, het kopje of de basket als omgevingsobject, wat universeel een vanghandeling vertegenwoordigt. De twee andere autonome foci zijn bezig met het waarnemen van de beweging binnen de egocentrisch uitgevoerde handeling: specifiek de beweging van de hand (vingertoppen) of de basketbal over een handelingslijnvorm (richting respectievelijk de bal, koffiekopje of basket), wat universeel een gooihandeling vertegenwoordigt.

Daarbij betreft het een feit dat de opeenvolgende plaatsen P van iedere denkbare zaak, binnen onze wereldse dimensies, altijd aan elkaar vastzitten c.q. altijd uit elkaar moeten voortkomen. Dat betekent dus feitelijk dat bijvoorbeeld bij een aankomende tennisbal binnen een vanghandeling dat de waarnemingen van alle plaatsen P van de tennisbal altijd in een lijnvorm gevangen zullen zitten en dat dit fenomeen altijd één handelingslijnvorm betreft. Dat beperkt de waarneming zodanig dat we met dat gegeven al precies gaan weten binnen welke fluctuatiegrenzen het vangen zich zal moeten gaan voltrekken. Waarbij het niet alleen belangrijk is om te beseffen dat alle manifeste plaatsen van de tennisbal de lijnvorm creëren, maar nog essentiëler betreft dat het feit dat het nog latente deel van de tennisbalbaan moet (!) voortkomen uit het manifeste deel.

Hetgeen niet alleen geldt voor de vanghandelingen, maar ook precies zo opgaat voor alle egocentrische gooihandelingen. Dus ook bij het gooien van een basketbal naar de basket zullen alle balposities altijd aan elkaar vastzitten en één gehele handelingslijn vormen, zal de actuele plaats van de bal altijd de precieze scheiding betreffen tussen het manifeste en latente deel van die lijn en zal het latente deel van de handelingslijnvorm moeten (!) voortkomen uit het manifeste deel. Hetgeen feitelijk niet kan worden weerlegd.

Het verklaringsmodel gaat uit van het paradigma dat het waarnemingsorgaan in zijn evolutionaire ontwikkeling eerst fungeerde als een vergelijkingsmechanisme dat de autonome beweging van het dier en de autonome beweging van de omgeving(-subjecten) in lijnvormen kon vastleggen. Waarbij het belangrijk is om te benadrukken dat het vermogen om beweging waar te nemen ontstond lang voordat de meer geavanceerde cognitieve vaardigheden werden ontwikkeld die ons inzicht gaven in de aard van wat er precies beweegt¹. Zo heeft het waarnemen van beweging dus in essentie niets te maken met de

¹ Twee belangrijke opmerkingen: 1. Het is natuurlijk zeer belangrijk binnen de evolutionaire ontwikkeling van de waarnemingsprocessen dat je een leeuw kunt onderscheiden van een zebra, en 2. Tot op de dag van vandaag observeren onze visuele waarnemingsprocessen de (externe) beweging van onze lichaamsdelen op exact dezelfde manier als ze de beweging van elk ander (extern bewegend) omgevingsobject waarnemen. Alleen door interne waarnemingsprocessen in relatie tot een oorzakelijk verband met deze externe beweging kunnen we het verschil tussen de twee waarnemen.

waarneming van wat er precies beweegt en kan er tevens feitelijk worden vastgesteld dat het waarnemen van secce beweging dicht bij de oorsprong van de evolutionaire ontwikkeling van de waarneming moet worden geplaatst.

Dit uitgangspunt sluit geheel aan bij de bevindingen van J.J. Gibson, die naast de autonomie van het dier ook de autonomie van de omgeving aangeeft, maar daarbij tevens laat zien dat er bij de uitvoering van elke handeling feitelijk altijd een koppeling tussen het dier en de omgeving plaatsvindt. Als we dan, met het voornoemde paradigma als uitgangspunt, de uitvoering van een doelgerichte handeling willen gaan verwezenlijken dan kan er dus aangetoond worden dat het dier en het omgevingsobject bij de meeste motorische handelingen in ieder geval met elkaar in aanraking moeten komen. Hetgeen binnen de waarneming nader geduid kan worden dat er met 1. een perceptueel beeld van de beweging van het omgevingsobject binnen een handelingslijnvorm van de vanghandeling en 2. een perceptueel beeld van de egocentrische beweging van het dier binnen een handelingslijnvorm van de gooihandeling, er een perceptueel beeld moet worden gecreëerd en uitgevoerd van een latent snijpunt van de twee betrokken lijnvormen.

Zoals binnen elk denkbare handeling ontstaan er dan slechts twee universele mogelijkheden:

1. Het omgevingsobject (bijv. de basket of tennisbal) staat stil². De waarneming legt dat vast als een nul-beweging binnen een nul-lijnvorm binnen de vanghandeling en er moet een perceptueel beeld van een latente vertrekkende handelingslijnvorm van de basketbal binnen de gooihandeling worden gevormd om het snijpunt van de twee betrokken lijnvormen te verwezenlijken.
2. Het omgevingsobject (bijv. de basket of tennisbal) beweegt naar ons toe. De waarneming legt dat vast als een beweging binnen een aankomende handelingslijnvorm binnen de vanghandeling. Daarmee moet er ook een perceptueel beeld van een latente vertrekkende handelingslijnvorm van de basketbal worden gevormd. Hetgeen ertoe moet leiden dat er, vanuit de twee nog latente delen van de betrokken lijnvormen, een autonoom perceptueel beeld moet worden gecreëerd van een toekomstig (latent) snijpunt dat verwezenlijkt moet gaan worden.

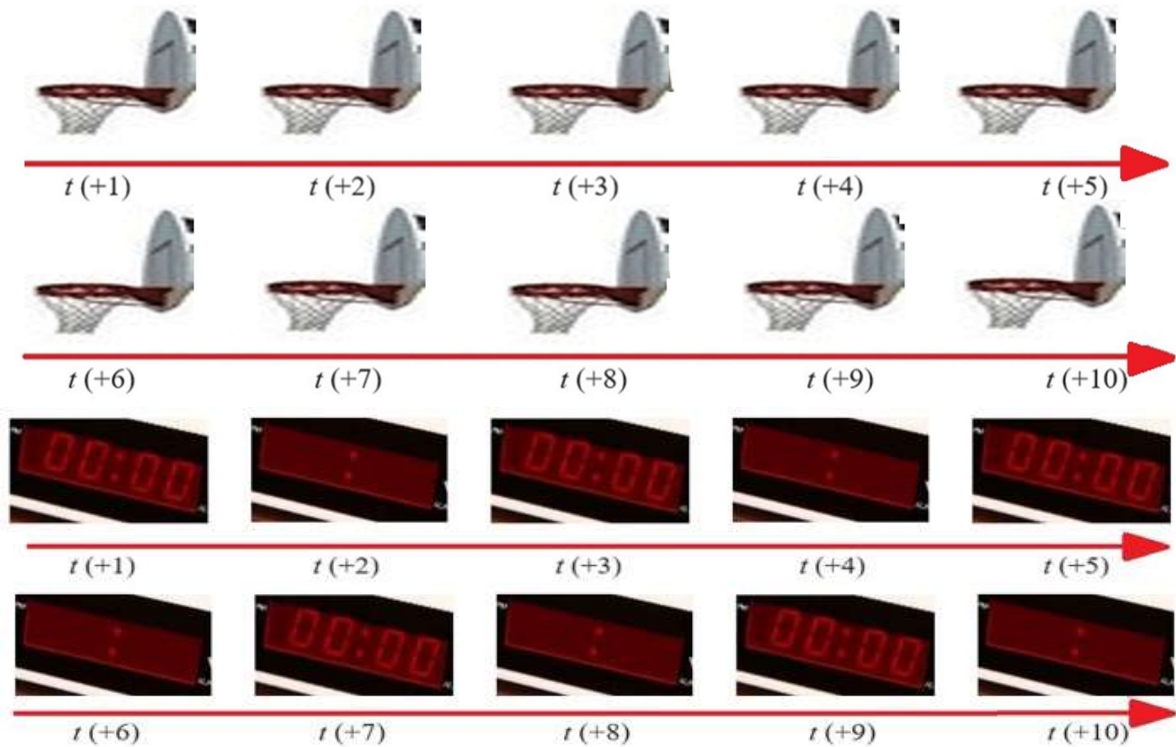
Met deze uitleg laat het verklaringsmodel, in tegenstelling tot de huidige stand van de wetenschap, zien dat de waarnemingsprocessen binnen elk denkbare motorische handeling veel meer uit één universele bron voortkomen en laat binnen alle handelingen zien dat er eerst een snijpunt c.q. raakpunt tussen het dier en het omgevingsobject moet worden gerealiseerd en dat er na dat raken meestal nog een druk- of duwproces moet volgen. Zo laat het verklaringsmodel zien dat de waarnemingsprocessen binnen het raakproces bij het grijpen van objecten identiek zijn aan de waarnemingsprocessen wanneer we een knop willen indrukken (bijv. pianotoets, touchscreen, liftknoppen, elektrische kookplaat, lichtknopje etc.) of als we een biljartbal willen wegstoten of een voetbal op het doel willen schieten. Het raakproces is qua waarnemingsprocessen in alle gevallen identiek. Bij het grijpen van een koffiekopje moet echter na het contactproces een druk- c.q. duwproces plaatsvinden binnen de relevante vingertoppen, dat in totaal een nulvector moet opleveren. Daarentegen moet bij het indrukken van bijvoorbeeld een pianotoets een daadwerkelijke bewegingsvector ontstaan om de toets ingedrukt te krijgen. Hetgeen ook bij de andere genoemde knoppen dient te geschieden en zo vereist het raakproces bij gooihandelingen naar een basket dezelfde identieke waarnemingsprocessen als bij het gewone grijpen.

Dit overzichtsdocument behandelt juist die aspecten van de gooi- en vanghandeling bij de vrije worp in basketbal die nauwelijks worden erkend binnen de wetenschap. Een klein deel richt zich daarbij op

² In deel 1 (pag. 4) toont het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling aan dat de waarneming ook stilstaande objecten altijd in tijd ziet bewegen, maar door een actief vergelijkingsproces tot de conclusie kan komen dat het betreffende object stilstaat. Hoewel er dus geconcludeerd wordt dat de brievenbus stilstaat, wordt er dus wel degelijk (nul-)beweging in een tijdlijn waargenomen. Welke een snijpunt met een egocentrische handelingslijnvorm kan voortbrengen.

de waarneming van de basket binnen de vanghandeling, maar verreweg de meeste nieuwe inzichten worden onthuld met betrekking tot de egocentrische gooihandeling die zich juist op de beweging van de basketbal richt. Het toont daarbinnen het wetenschappelijk bewijs dat 1. altijd eerst een perceptueel beeld van een latente handelingslijnform vanuit de bal naar de basket wordt gecreëerd en 2. hoe deze handelingslijn alleen kan worden ingevuld met behulp van twee autonome foci. Daarmee vat dit overzichtsdocument nu alle fenomenen samen die ooit binnen de bewegingswetenschappen zijn gevonden en smeed het samen tot één universeel verklaringsmodel. Waarbij op grond van de logica kan worden geconcludeerd dat dit de volledige en definitieve verklaring vormt van alle functionele waarnemingsprocessen bij de vrije worp in basketbal.

Deel 1 - Einstein, de Stilstaande Basket en de Digitale Klok: De Visuele Waarneming Ziet Stilstaande Baskets in een Tijdlijn Bewegen



Gevangen In Een Lijn

Het verklaringsmodel van alle motorische bewegingshandelingen

N.J. Mol
Juli 2024 ©

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

Inleiding

In de dynamische wereld van visuele waarneming en theoretische fysica, brengen ogenschijnlijk simpele objecten zoals een stilstaande basket en een digitale klok verrassende inzichten aan het licht. In dit artikel wordt verkend hoe ons visuele systeem alle omgevingsobjecten altijd in een tijdlijn ziet bewegen, maar dat kan interpreteren als een statisch object. Door te kijken naar voorbeelden zoals de knipperende nullen van een digitale klok en de statische randen van een basket, ontdekken we dat onze hersenen complexe vergelijkingen uitvoeren om stabiliteit en beweging te begrijpen. Waarbij de grote ecologische doorbraak het feit betreft dat stilstaande omgevingsobjecten op identieke wijze worden waargenomen als dat gebeurt bij de bewegende objecten binnen de vista. Deze ontdekkingen hebben diepgaande implicaties, niet alleen voor visuele cognitie maar ook voor ons begrip van ruimte en tijd, zoals uiteengezet in Einstein's relativiteitstheorie. Deze introductie nodigt u uit om de fascinerende kruisbestuiving van psychologie en fysica te verkennen, waarbij de grenzen tussen waarneming en werkelijkheid vervagen.

Het Voorbeeld van de Digitale Klok

Beschouw het voorbeeld van een digitale klok waarbij de nullen opflitsen na een stroomstoring. Wanneer de klok weer begint te werken, knipperen de nullen aan en uit op exact dezelfde plek. Dit voorbeeld illustreert een belangrijk principe. De visuele waarneming van de eerste set nullen heeft geen relatie met de latere waarneming van de nullen, behalve hun identieke positie. Dit fenomeen illustreert hoe we nul-beweging (in tijdlijnvormen) waarnemen. Stilstand kan alleen worden vastgesteld door de actieve vergelijking van alle waarnemingen in tijd. Waardoor gededuceerd kan worden dat stilstaande omgevingsobjecten binnen een vista even actief worden waargenomen als bewegende omgevingsobjecten.



Waarneming van een Stilstaande Basket

We nemen een statische basket op een identieke manier waar als de knipperende nullen op een digitale klok. De randen en contouren van de basket veranderen in de loop van de tijd niet van positie. Dit gebrek aan beweging geeft onze hersenen het signaal dat de basket stilstaat. Net als bij de nullen op de klok, heeft de waarneming van de basket op elk willekeurig moment $t(x)$ in de tijd geen directe relatie met de waarneming van de basket op daaropvolgende momenten $t(x+n)$ in de tijd. Elk moment wordt onafhankelijk waargenomen, maar de consistentie van de positie van de basket versterkt de waarneming van stilstand.

1. Statische Lijnsegmenten:
 - De statische aard van de randen en contouren van de basket creëert een visuele waarneming van stilstand. Deze zaken blijven op dezelfde positie, wat duidt op nul-beweging.
2. Consistentie van Positionele Data:
 - Elk punt op het oppervlak van de basket is gekoppeld aan zijn vorige en volgende posities in de tijd. Deze consistente positionele data zorgt ervoor dat de basket stilstaand lijkt, aangezien er geen onderbreking is in de positionele continuïteit.
3. Perceptuele Continuïteit:

- Ons visuele systeem verwerkt deze stabiele plaatsen continu, waardoor de waarneming van de basket als stilstaand wordt versterkt. Deze voortdurende waarneming is essentieel voor het begrijpen van hoe we nul-beweging interpreteren.

Ecologische en Visuele Waarneming

Volgens Gibson's theorie van *affordances* bieden de fysieke eigenschappen van onze omgeving *mogelijkheden* voor actie en waarneming. Ons visuele systeem is geëvolueerd om gebruik te maken van deze mogelijkheden. Licht en bewegingsruimte zijn intrinsieke onderdelen van onze omgeving, en organismen hebben op een ecologische en organische manier mechanismen ontwikkeld om met deze elementen te interacteren. Het kernidee is dat de actuele positie $P(0)$ op tijdstip $t(0)$ van elke waarneembare zaak in een vista feitelijk verbonden is aan haar manifeste plaatsen $P(-x)$ op tijdstip $t(-x)$ en toekomstige (latente) posities $P(+x)$ op tijdstip $t(+x)$, en altijd gevangen zit in lijnvormen c.q. altijd gevangen zit in tijdlijnen. Deze continuïteit helpt ons objecten als stabiel en onveranderlijk waar te nemen wanneer ze in rust zijn.

Het Visuele Systeem als Vergelijkingsorgaan

Ons waarnemingssysteem functioneert als een vergelijkingsorgaan en maakt gebruik van logica om onze omgeving te interpreteren en te begrijpen. Hier is hoe dit werkt:

1. Vergelijking in de Tijd:
 - Ons visuele systeem vergelijkt de posities van objecten op verschillende momenten in de tijd. Bijvoorbeeld, wanneer we naar een stilstaande basket of de nullen op een digitale klok kijken, vergelijken onze hersenen continu hun posities op $t(0)$, $t(+1)$, $t(+2)$ etc. in de tijd. Ondanks dat elk moment onafhankelijk wordt waargenomen, leidt de consistente positionele data over deze momenten heen tot de interpretatie van stabiliteit en nul-beweging.
2. Logische Consistentie:
 - De hersenen gebruiken logica om de visuele informatie te begrijpen. Als een object herhaaldelijk op dezelfde plaats verschijnt zonder enige waargenomen beweging tussen deze instanties, concluderen de hersenen logisch dat het object stilstaand is. Deze logische verwerking stelt ons in staat een complexe omgeving te begrijpen en te navigeren.
3. Patroonherkenning:
 - Ons visuele systeem is bedreven in het herkennen van patronen en regelmatigheden. Door de ruimtelijke en temporele patronen van objecten te vergelijken, kan het bepalen of iets beweegt of stilstaat. Deze patroonherkenning is afhankelijk van de logische beoordeling van de consistentie en veranderingen in de visuele input.



Nul-Beweging in Handelingslijnvormen

Het concept van nul-beweging binnen handelingslijnvormen kan verder worden geïllustreerd door de waarneming van een stilstaande basket. Net als de knipperende nullen op een digitale klok, wordt de basket waargenomen als zijnde in rust omdat elk punt op het oppervlak is gekoppeld aan zijn vorige en

volgende posities in de tijd. Dit creëert een continue (tijd-)lijnvorm dat binnen de waarneming geen beweging laat zien. Het is echter essentieel op te merken dat hoewel de basket in de ruimte bewegingloos lijkt, de hele verklaring afhankelijk is van haar beweging in de tijd.

Relatie met de Relativiteitstheorie

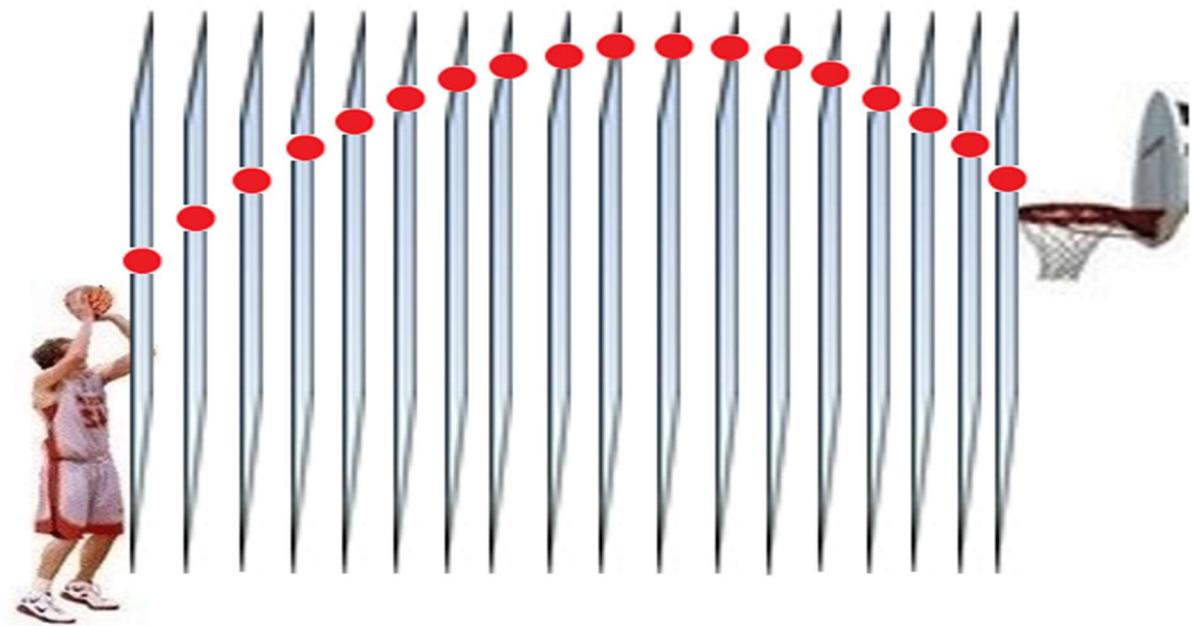
In de context van de relativiteitstheorie, met name zoals verwoord door Einstein, wordt het onderscheid tussen ruimte en tijd cruciaal. Objecten kunnen ruimtelijk stationair blijven (nul-beweging) terwijl ze nog steeds temporele veranderingen ondergaan. Dit concept komt overeen met onze waarneming van de basket: hoewel deze een vaste ruimtelijke positie inneemt, is haar temporele traject dynamisch. De toestand van de basket evolueert in de tijd, hoewel deze statisch blijft in zijn ruimtelijke coördinaten.

Deze interpretatie resoneert met Einstein's inzicht dat ruimte en tijd verweven zijn tot een enkel continuüm, waarin objecten gelijktijdig door beide dimensies bewegen. De waarneming van de nul-beweging van de basket weerspiegelt het vermogen van ons visuele systeem om ruimtelijke stabiliteit te onderscheiden te midden van temporele progressie. Dit dubbele perspectief onderstreept de complexiteit van waarneming en de diepere filosofische implicaties van hoe we beweging en stilstand in het universum begrijpen.

Samenvatting

De waarneming van een stilstaande basket, en de nul-beweging binnen een tijdlijn, illustreert een fundamenteel aspect van zowel visuele waarneming als theoretische fysica. Terwijl de basket statisch lijkt, onderstreept de erkenning van zijn temporele evolutie de complexiteit van onze waarneming. Deze dualiteit verbetert niet alleen ons begrip van visuele cognitie, maar verdiept ook onze waardering voor de onderling verbonden aard van ruimte en tijd zoals toegelicht door de relativiteitstheorie.

Deel 2 - We creëren bij de vrije worp altijd eerst een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm vanuit het perspectief van de basketbal – Het wetenschappelijke bewijs



Gevangen In Een Lijn
Het verklaringsmodel van alle motorische bewegingshandelingen

N.J. Mol
Mei 2024 ©

Inleiding

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling biedt een universele uitleg van alle functionele waarnemingsprocessen binnen alle doelgerichte handelingen. Daarbinnen toont het aan dat het uitvoeren van elk denkbare handeling altijd de gelijktijdige waarneming van drie autonome foci vereist³, in overeenstemming met de theorie van J.J. Gibson, die zowel de beweging van het dier/organisme als de beweging van de omgeving omvat. Bij het uitvoeren van een vrije worp in basketbal is en blijft één autonome focus bezig met (de beweging van) de basket als omgevingsobject, wat universeel een vanghandeling vertegenwoordigt. De twee andere autonome foci zijn bezig met de waarneming van de beweging binnen de egocentrisch uitgevoerde handeling: i.c. met de beweging van de basketbal over een handelingslijnvorm (richting de basket), wat universeel een gooihandeling vertegenwoordigt. Dit artikel richt zich specifiek op de twee foci die behoren tot de egocentrische gooihandeling in relatie tot bijvoorbeeld een vrije worp in basketbal. Het verklaringsmodel toont daarbij aan dat elke denkbare gooihandeling een dwingende samenwerking vereist tussen een autonome interne en een autonome externe focus. Dit inzicht, dat er twee autonome foci zijn in plaats van dat er sprake is van één onverdeelde handeling, maakt niet alleen mogelijk om alle individuele waarnemingsprocessen eindig te benoemen, maar toont als novum dat een koppeling binnen de egocentrische gooihandeling zelf kan plaatsvinden⁴.

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling komt op die manier tot een volledige beschrijving van het *tau*-koppelingsproces waarbij de essentie van de taakstelling, de primaire focus, wordt uitgevoerd door (de waarneming van) de beweging van de basketbal over een vooraf geplande handelingslijnvorm tussen de huidige plaats van de bal en de basket⁵. Dat perceptuele beeld wordt dus vooraf binnen een tactische overweging bepaald en behelst niet meer dan een antwoord op de vraag welke toekomstige opeenvolgende posities de basketbal moet gaan innemen om de handeling te laten slagen. Opeenvolgende posities van welk object dan ook creëren feitelijk altijd lijnvormen en als de handeling daadwerkelijk uitgevoerd gaat worden gaat de actuele plaats van de basketbal dat perceptuele beeld stap voor stap invullen. Waardoor er dus binnen een lijnvorm kan worden waargenomen dat de *gap* van de latente plaatsen P geleidelijk verdwijnt en, geheel volgens de bevindingen van D.N. Lee, de *tau*-waarde oplevert welke een cruciale rol speelt in de afhandeling van de motorische actie in samenwerking met de secundaire focus⁶.

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling steunt voor een deel op gronden van de logica, maar brengt ook wetenschappelijk bewijs naar voren. Dit hoofdstuk verschaft het

³ [The cortical streams mediate the grasping of a cup equal as they mediate within the nerve spiral \(youtube.com\) https://www.youtube.com/watch?v=QP4vPVAw-Yg](https://www.youtube.com/watch?v=QP4vPVAw-Yg)

⁴ D.N. Lee identificeerde weliswaar de *tau*-waarde behorende bij de primaire focus, maar beschouwde de egocentrische handeling als één en onverdeeld. Zijn levenslange zoektocht naar het fenomeen dat eraan gekoppeld moest worden bleef onbevredigd, omdat hij nooit tot het besef kwam dat de koppeling zich in de egocentrische handeling zelf bevond.

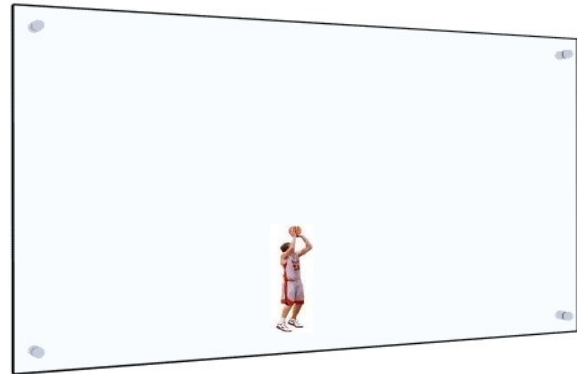
⁵ https://www.researchgate.net/publication/376723068_The_free_throw_in_basketball_-_Scientific_evidence_that_random_motor_activity_implicitly_leads_to_the_factual_occurrence_of_an_internal_and_an_external_focus_and_how_their_dominancy_can_be_reversed

⁶ https://www.researchgate.net/publication/376032837_Within_the_free_throw_in_basketball_the_ball_moves_within_an_external_action_trajectory_shape_and_dictates_all_internal_sensorimotor_perception_processes_The_tau-coupling_process_shows_that_we_absolut

wetenschappelijke bewijs dat we bij de vrije worp in basketbal altijd eerst een perceptueel beeld creëren van een latente succesvolle handelingslijnvorm alvorens we daadwerkelijk iets gaan uitvoeren.

Het wetenschappelijke bewijs

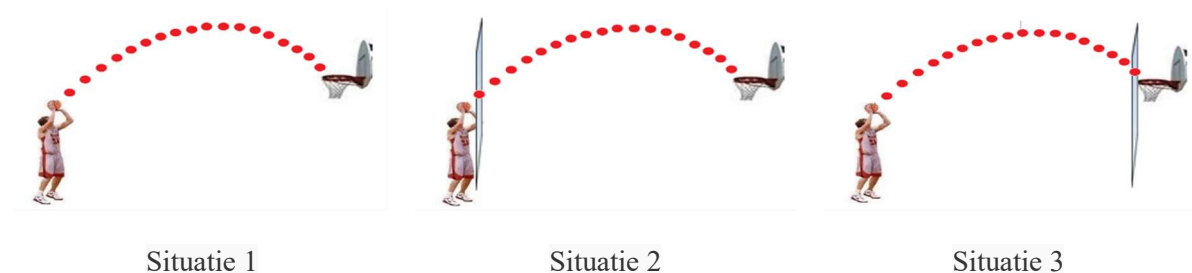
Het bewijs is zeer eenvoudig. U kunt het gelijk binnen een eigen empirisch onderzoek vaststellen. Waarbij uzelf de proefpersoon bent of een proefpersoon vraagt om steeds vrije worpen uit te laten voeren. De enkele instructie betreft de mededeling om de gooihandeling alleen uit te voeren als de proefpersoon denkt een reële mogelijkheid te hebben om de basketbal daadwerkelijk in de basket te krijgen.



Afb.: Het wetenschappelijke bewijs drijft op het vermogen om een voorstelling te kunnen maken van een reuzenformaat winkelruit. De afbeelding links toont een normaal formaat van zo'n ruit. U dient dat beeld voor het bewijs echter 10 tot 20 maal te vergroten.

Kies een willekeurig basketbalveld met een willekeurig geplaatste basket en creëer de volgende omstandigheden:

- Situatie 1: Doe niets (nulmeting). Laat de proefpersoon klassieke vrije worpen uitvoeren.
- Situatie 2: Plaats een reuzenformaat winkelruit (hoogte 20 meter x breedte 30 meter) tussen de basketbal en de basket. Vlakbij de proefpersoon.
- Situatie 3: Plaats een reuzenformaat winkelruit (hoogte 20 meter x breedte 30 meter) tussen de basketbal en de basket. Vlakbij de basket.
- Situatie 4: Plaats de reuzenformaat winkelruit (hoogte 20 meter x breedte 30 meter) tussen de basketbal en de basket. Op elke willekeurige positie P naar keuze.



Situatie 1

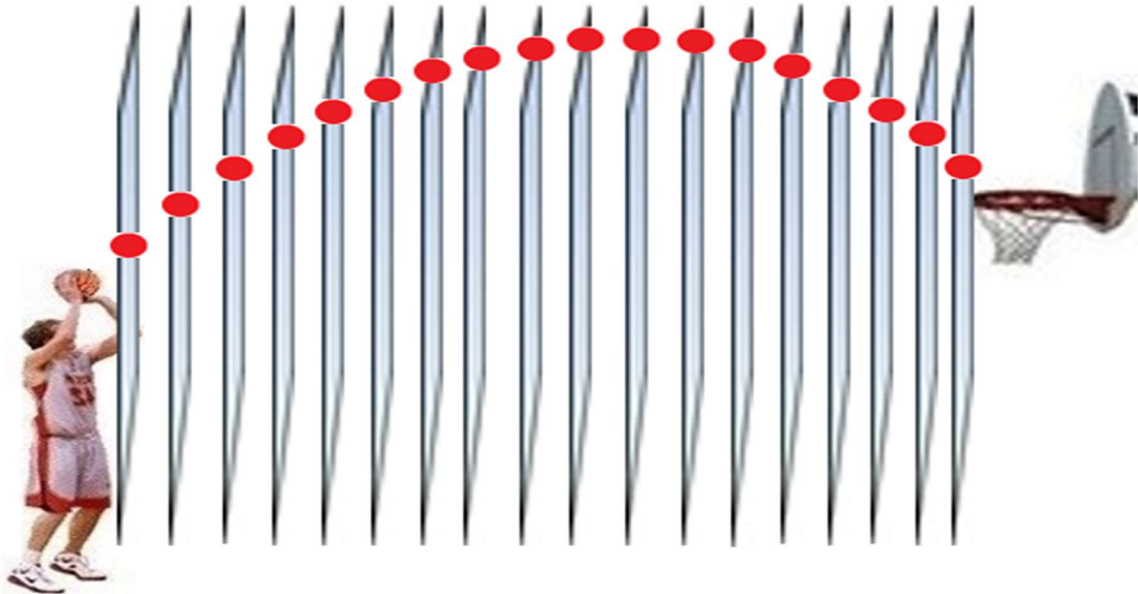
Situatie 2

Situatie 3

Afb.: In situatie 1 zal een proefpersoon gewoon vrije worpen gaan uitvoeren. In de situaties 2 en 3 is er een reuzenformaat winkelruit (tussen de basketbal en de basket) geplaatst en zal een proefpersoon geen gooihandeling starten met het idee om daadwerkelijk te kunnen scoren. Er wordt namelijk één positie P waargenomen die de basketbal niet doorlaat.

Conclusie:

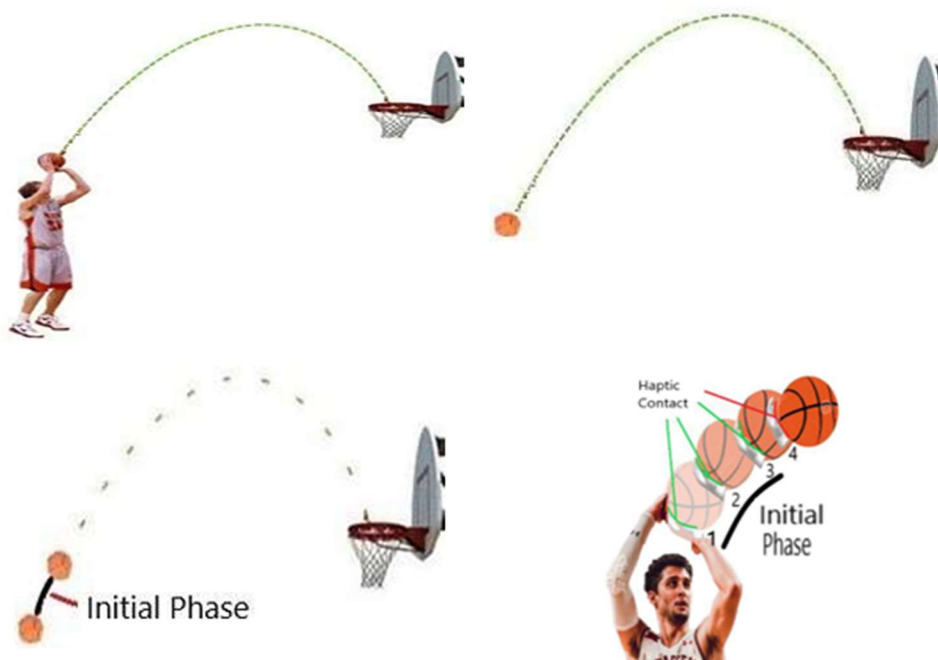
Een proefpersoon zal gewoon vrije worpen gaan uitvoeren in situatie 1. In de situaties 2, 3 en 4 begint een proefpersoon niet aan een gooihandeling met het idee dat de basketbal in de basket verdwijnt. De situaties 2 en 3 zeggen op zich niet zoveel, maar situatie 4 maakt het allemaal duidelijk. Of de reuzenformaat winkelruit zich nu vlakbij de basketbal of vlakbij de basket bevindt maakt voor de proefpersoon niet uit. Als er waar dan ook een duidelijk heel grote etalageruit staat begint een proefpersoon niet aan deze gooihandeling met het idee om te scoren. Dat geldt dus voor elk denkbare plaats P van de winkelruit. Vanaf de allereerste positie $P(0)$ vlakbij de proefpersoon tot een etalageruit welke de laatste plaats $P(n)$ net voor de basket inneemt.



Afb.: In situatie 4 wordt duidelijk dat wij voorafgaande aan de uitvoering alle aaneengeschakelde *toekomstige* (!) plaatsen van de basketbal beschouwen. Het maakt niet uit op welke plaats de etalageruit tussen de basketbal en de basket staat. Dan wordt de vrije worp namelijk niet uitgevoerd. Wiskundig gezien kan men dan redeneren dat een onafgebroken reeks van aaneengesloten plaatsen P een lijn of lijnvorm (handelingslijnvorm) creëert. De afbeelding geeft daarbij een perfecte plastische weerspiegeling dat we binnen deze handeling vooraf eerst een perceptueel beeld van een gehele latente handelingslijn creëren alvorens we ook maar iets feitelijk gaan uitvoeren..

Dat betekent dus dat wij elke plaats $P(0-n)$ tussen de basketbal en de basket *vooraf* (!) beoordelen waarbij men overduidelijk kan constateren dat we daarbij inschatten of elke plaats P de basketbal doorlaat zodat het uiteindelijk in de basket terecht zal kunnen komen. Waarbij er dus geconstateerd kan worden dat als er één plaats P niet *leeg* (!) is de missie gestaakt wordt. Hetgeen leidt tot de feitelijke conclusie dat er vooraf naar elke plaats $P(x)$ tussen de bal en de basket *gekeken* (!) moet worden c.q. waargenomen moet worden of ook deze plek de fysieke dimensies van de basketbal doorlaat. Wiskundig kan een onafgebroken reeks van aaneengesloten plaatsen P als lijn of lijnvorm (handelingslijnvorm) worden bestempeld. Hetgeen het wetenschappelijke bewijs completeert dat we bij een vrije worp in basketbal vooraf eerst een perceptueel beeld van een gehele latente handelingslijn vormen alvorens we ook maar iets feitelijk gaan uitvoeren.

Deel 3 - De Uitvoering van een Vrije Worp in Basketbal Vereist een Verplichte Koppeling van een Interne (Secundaire) Focus en een Externe (Primaire) Focus



Gevangen In Een Lijn
Het verklaringsmodel van alle motorische bewegingshandelingen

N.J. Mol
Juli 2024 ©

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

Inleiding

Traditioneel heeft de wetenschap aangenomen dat één motorische actie één focus omvat. Deze aanname leek zo logisch dat ze nooit is betwijfeld. Dit heeft echter geleid tot het ontbreken van een plausible verklaring voor de functionele perceptieprocessen die ten grondslag liggen aan de uitvoering van alle motorische acties, zelfs na meer dan 100+ jaar bewegingswetenschappen. In 2016 werd een verklaringsmodel gevonden dat in staat is om alle functionele perceptieprocessen binnen elke denkbare motorische actie te identificeren. Het toont feitelijk aan dat elke motorische actie alleen kan worden uitgevoerd door een verplichte koppeling van twee foci: een interne (secundaire) focus moet altijd gericht zijn op een externe (primaire) focus. Hierbij moet expliciet worden opgemerkt dat deze twee foci entiteiten vertegenwoordigen die fundamenteel verschillen van de huidige wetenschappelijke terminologie.

Het verklaringsmodel benadrukt dat de essentie van een motorische taak altijd de beweging van een object buiten ons lichaam langs een handelingslijn vormt, maar dat dit handelingsobject nooit in staat zal zijn om zelfstandig langs die lijn te bewegen. Het handelingsobject is vaak een levenloos object (pen, lepel, naald, sleutel, tennisracket, bal, brief, pointer (pc) enz.) dat we tijdens een actie vasthouden, en hoewel de vingertoppen tijdens een grijpproces met de hand aan de buitenkant uit levende cellen bestaan, zijn we absoluut niet in staat om ze daar, aan de buitenkant van ons lichaam, over een handelingslijn vorm te verplaatsen. Het verklaringsmodel toont ondubbelzinnig aan dat het initiëren van de beweging van een handelingsobject langs een handelingslijn vorm buiten ons lichaam alleen mogelijk is door gebruik te maken van secundaire waarneming van autonome bewegingen binnen ons lichaam.

In vergelijking met de huidige stand van de wetenschap vertegenwoordigt het verklaringsmodel een revolutionaire doorbraak, waarbij wordt onthuld dat twee foci verplicht gelijktijdig moeten worden verbonden, en deze universele stapeling van twee waarnemingen van twee autonome bewegingen in elke motorische beweging plaatsvindt. Ze zijn duidelijk autonoom omdat ze tot twee onverenigbare werelden behoren. Waarnemingen van beweging binnen en buiten het lichaam kunnen elkaar namelijk nooit overlappen.

Dit artikel richt zich volledig op de vrije worp in basketbal. Het presenteert overtuigend bewijs dat alleen de bal c.q. de bewegingen van de bal, vergelijkbaar met een knikker in een knikkerbaan, de handelingslijn vorm zal gaan uitvoeren. Hetgeen de essentie van de taak behelst. Om deze reden moet de primaire aandacht worden gericht op de externe beweging van de bal. De bal kan echter alleen in beweging worden gebracht door geheel andere bewegingen binnen het lichaam die zich alleen uitstrekken tot het buitenoppervlak van de bal. De aandacht die hiervoor nodig is, moet het hoofddoel dienen en wordt daarom de secundaire (interne) focus genoemd. De uitleg toont aan dat alle denkbare

motorische handelingen gebaseerd zijn op deze twee foci en deze universele aard creëert het verklaringsmodel het meest ultieme ecologische argument. Het artikel gaat niet diep in op de verschillen met de huidige stand van de wetenschap, omdat er binnen de wetenschappelijke gemeenschap nog geen duidelijke consensus over dit onderwerp bestaat.

Primaire Focus bij Gooien Omvat de Perceptie van Beweging Buiten het Lichaam

De egocentrisch geformuleerde wil tijdens een vrije worp is om de basketbal in de basket te krijgen. Het verklaringsmodel van alle motorische bewegingen toont aan dat alleen de bal, of liever de bewegingen van de bal, de essentie van die taak uitvoert en dus de primaire focus binnen deze actie vormt. Waarbij het verklaringsmodel het wetenschappelijk bewijs biedt dat elke motorische handeling uit twee opeenvolgende autonome fasen bestaat. In de eerste fase probeert een tactische overweging een perceptueel beeld te creëren van een latente handelingslijnvorm waarin, in dit geval, de bal of de bewegingen van de bal de actie waarschijnlijk zal doen slagen. Pas daarna gaat men over tot de daadwerkelijke uitvoering van de actie. Wanneer we de actie vervolgens gaan uitvoeren, vullen we dat perceptuele beeld van de latente handelingslijnvorm in met de basketbal. Daarom is dit binnen de primaire focus het essentiële proces dat onze waarnemingsprocessen moeten begeleiden, een proces dat de wetenschap tot nu toe volledig over het hoofd heeft gezien. In volgende artikelen zal worden onthuld dat het invullen van het handelingslijnvorm door de bal de cruciale *tau*-waarde oplevert waaraan de secundaire focus dwingend is gekoppeld en hoe de corticale stromen dit proces bemiddelen.



Beelden: De uitvoering van een vrije worp omvat enkel de verplaatsing van de basketbal naar de basket. De essentie van deze taak wordt exclusief uitgevoerd door de autonome bewegingen van de bal, waardoor dit het primaire proces is dat we moeten observeren. In dit proces gaat de bal in een handelingslijnvorm bewegen op identieke wijze zoals een knikker in een knikkerbaan gaat bewegen. Waarbij in elke denkbare motorische bewegingshandeling de huidige positie van de knikker c.q. het handelingsobject zal gaan dienen als de precieze afbakening tussen de manifeste en latente delen binnen deze lijnvorm c.q. het actietraject.

Misschien construeren we perfecte rechte handelingslijnvormen wanneer we (latente) perceptuele beelden creëren van de toekomstige posities van de bal wanneer we een vrije worp in basketbal uitvoeren. Echter, omdat je de beweging van de bal alleen kunt uitvoeren met de waarneming van een geheel andere autonome beweging, zal de bal onvermijdelijk afwijken van dat "perfecte" oorspronkelijke pre-perceptuele beeld op elke positie P binnen de handelingslijnvorm. Dit proces wordt daarom geleid door het dubbele en wederzijdse proces van de corticale stromen, wat de briljante ecologische reactie van het lichaam vertegenwoordigt om elke motorische actie op de meest efficiënte en effectieve manier uit te voeren. De ventrale en dorsale stromen interacteren continu met elkaar om de onvermijdelijke afwijkingen te corrigeren, maar deze interactie vereist wel een (zeer korte) reactietijd. Als gevolg hiervan kunnen we nooit een motorische actie identiek uitvoeren en zal de basketbal altijd een verschillend zigzagpatroon laten zien tijdens het uitvoeren van een vrije worp.



Beelden: Het verklaringsmodel van alle motorische bewegingshandelingen heeft ontegenzeggelijk aangetoond dat we in feite geen bal in een basket kunnen gooien. In een tactische fase voorafgaand aan de daadwerkelijke uitvoering kunnen we slechts een perceptueel beeld van een volledige (latente) handelingslijn vorm tussen de bal en de basket reduceren tot een initiële fase waarin er haptisch contact is tussen de hand en de bal. Het verklaringsmodel beschouwt dit als een onbetwistbaar feit.

Secundaire Focus bij Gooien Omvat de Perceptie van Beweging Binnen het Lichaam

Wanneer men begint te beseffen dat de primaire focus uitsluitend de bewegingen van de bal betreft, wordt impliciet duidelijk dat de bal zelf helemaal niet in staat is om te bewegen. Deze analogie is opvallend vergelijkbaar met verschillende andere levenloze objecten zoals tennisrackets, cricketbats, lepels, messen, flessen, pointers (pc) en meer, die duidelijk nooit uit zichzelf kunnen gaan bewegen. Maar zelfs wanneer we een koffiekopje met onze hand vastpakken, toont het verklaringsmodel aan dat de hand, en dus de relevante vingertoppen, ook als levenloze actieobjecten moeten worden beschouwd. De buitenste laag van de vingertoppen bestaat uit levende cellen, maar is daar absoluut niet in staat om de vingertoppen in een handelingslijn vorm buiten het lichaam te verplaatsen met die levende cellen. We kunnen beweging in de buitenste laag van de vingertoppen alleen opwekken door interne lichaamsbewegingen. Hoewel ze het buitenoppervlak van de vingertoppen kunnen benaderen, blijven ze altijd binnen de grenzen van het lichaam. In het geval van een vrije worp in basketbal moet dit concept worden vertaald naar het buitenoppervlak van de bal. We kunnen de bal alleen haptisch waarnemen met (het buitenoppervlak van) de hand en kunnen alleen proprioceptief waarnemen hoe bewegingen binnen ons lichaam dat haptische contact tussen de hand en de bal beïnvloeden.

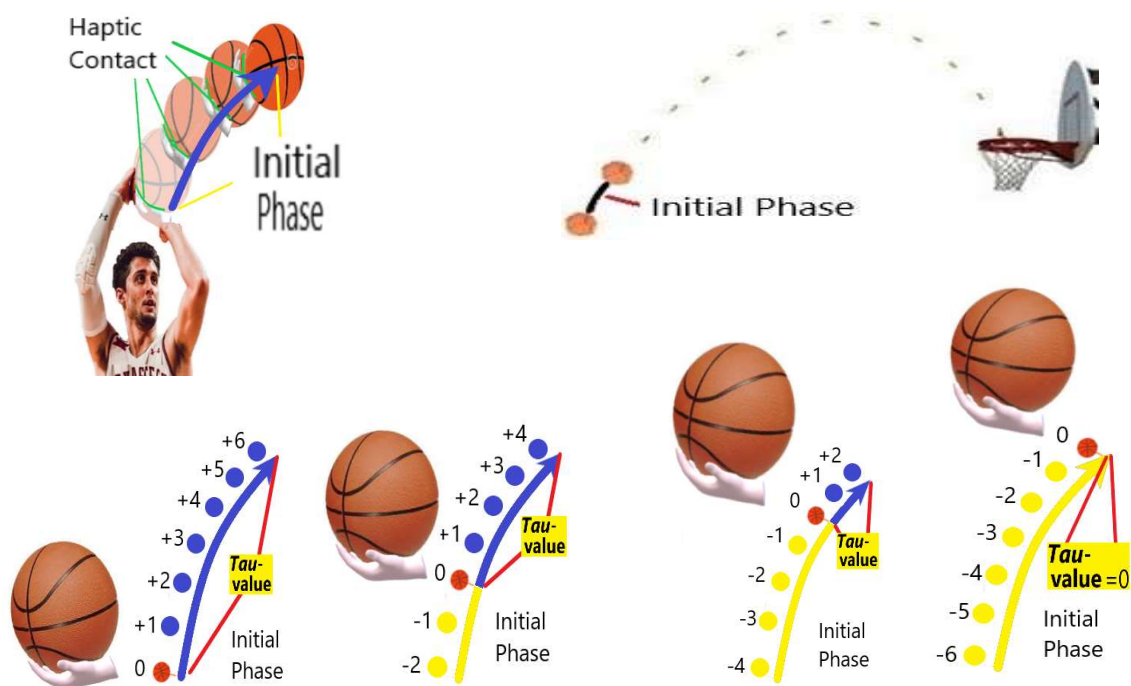


Conclusie

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling toont ontegenzeggelijk aan dat er geen behoefte is aan een motorisch plan om een actie te initiëren. Het laat zien dat alle sensori-motorische waarnemingsprocessen binnen de interne (secundaire) focus simpelweg de leiding van de externe (primaire) focus moeten volgen. Deze verduidelijking, die geen hiërarchie vereist, onderstreept onze vrijheid om niet gebonden te zijn aan specifieke sensori-motorische bewegingen en dit perspectief sluit

perfect aan bij een ecologische benadering van motorische acties. Samenvattend leidt dit tot de conclusie dat het fenomeen van de perceptie-actie koppeling uitsluitend gerelateerd is aan de perceptie van beweging binnen de externe (primaire) focus. Alleen binnen deze focus kan een perceptueel beeld worden gecreëerd, bestaande uit de toekomstige posities P van het handelingsobject, die worden gevuld door de toekomstige werkelijke posities van datzelfde object. Ook kan alleen binnen deze focus de tau-waarde worden waargenomen. Deze publicatie legt nu uit hoe de perceptie van de tau-waarde moet worden gekoppeld aan de interne (secundaire) focus en bespreekt uitgebreid de consequenties die dit heeft voor de perceptieprocessen binnen de interne (secundaire) focus, oftewel voor alle sensorimotorische acties.

Deel 4 - Bij de vrije worp in basketbal wordt de essentie van de taakstelling enkel uitgevoerd door de bewegingen van de bal binnen de initiële fase; De perceptie-actie koppeling binnen de primaire focus genereert de *tau*-waarde



Gevangen In Een Lijn

Het verklaringsmodel van alle motorische bewegingshandelingen

N.J. Mol

September 2023 ©

Inleiding

De wetenschap gaat er van oudsher vanuit dat één motorische handeling één focus omvat. Deze aanname bleek waarschijnlijk zo logisch dat zij nooit ter discussie is gesteld. Het heeft er echter wel toe geleid dat zelfs na 100+ jaar bewegingswetenschappen nog nooit een plausibele verklaring is gevonden aangaande de functionele waarnemingsprocessen welke ten grondslag liggen aan de uitvoering van alle motorische handelingen.

In 2016 is daartegenover een verklaringsmodel gevonden dat wel in staat is om, op een universele manier, alle functionele waarnemingsprocessen binnen elke denkbare motorische handeling te benoemen. Met een zekerheid grenzende waarschijnlijkheid toont het aan dat elke motorische actie slechts uitgevoerd kan worden met behulp van een verplichte koppeling van twee foci: een interne (secundaire) focus dient zich altijd te richten op een externe (primaire) focus. Waaraan ook nog eens de uitdrukkelijke kanttekening moet worden toegevoegd dat deze twee foci entiteiten vertegenwoordigen die fundamenteel verschillen van de huidige wetenschappelijke terminologie.

Ten aanzien van de externe (primaire) focus kan opgemerkt worden dat de wetenschap tot nu toe werkelijk alles heeft gemist. Daarom zal het nu binnen een breed spectrum van motorische handelingen integraal worden besproken en deze publicatie onthult nu alle facetten aangaande de primaire focus binnen de vrije worp in basketbal.

Binnen deze publicatie wordt uitgelegd dat men feitelijk een bal niet in een basket kan gooien. Je kan alleen een perceptueel beeld van een (succesvolle) latente vertrekkende balbaanvorm terugbrengen tot dat gedeelte van de balbaanvorm waarin er daadwerkelijk haptisch contact bestaat tussen de bal en de hand. Dat wordt binnen het verklaringsmodel als initiële fase gedefinieerd. Binnen dit schrijven zal worden uitgelegd dat de externe (primaire) focus de waarneming van de fase omvat waarin er daadwerkelijk haptisch contact is tussen hand en bal, en hoewel dat een veel te korte tijdspanne lijkt wordt ook duidelijk dat de beweging van de basketbal binnen de initiële fase zelfs de essentiële *tau*-waarde oplevert. Welke binnen een strikt *tau*-koppelingsproces aan de interne (secundaire) focus gekoppeld moet worden.

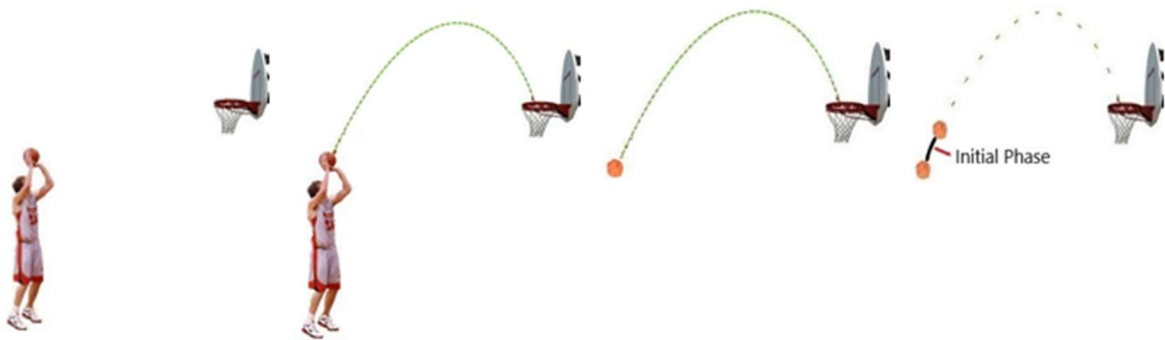
Alleen de bewegingen van de basketbal bepalen de essentie van de taakstelling c.q. de externe (primaire) focus

De categorie motorische acties welke het verklaringsmodel bespreekt zijn bewuste handelingen waarbij er wordt verondersteld dat er dan altijd eerst een egocentrische wil geformuleerd wordt. Voordat je een koffiekopje gaat pakken ontstaat er dus eerst altijd de wens om dat te gaan doen. Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling ziet dat ook als een onbetwist feitelijk gegeven, maar maakt daar wel een kanttekening bij. De egocentrisch geformuleerde wil betreft bijvoorbeeld niet het

pakken van een koffiekopje. Het verklaringsmodel laat zien dat dat feitelijk onjuist is en dat wij enkel en alleen de vingertoppen naar een koffiekopje toe kunnen bewegen. De beweging van de vingertoppen naar het koffiekopje betreft dus de essentie van die handeling.

Bij de vrije worp in basketbal willen we dan ook misschien wel heel graag punten scoren, maar het egocentrisch geformuleerde doel betreft enkel en alleen om de bal op de juiste manier de initiële fase te laten afleggen. Meer kunnen wij niet doen en daarom vormt enkel dat gegeven dus de essentie van de taakstelling en daarom moet ook alleen dat gegeven gezien worden als externe (primaire) focus.

De tactische bewegingshandeling bij de vrije worp in basketbal



Afb.: Allereerst moet een egocentrische wil geformuleerd worden dat we een basketbal in een basket willen gaan gooien. Vervolgens creëren we dan eerst vanuit de actuele positie van de bal een perceptueel beeld van een gehele latente vertrekkende balbaanvorm tussen bal en basket welke succesvol zal kunnen zijn en brengen dat terug tot een perceptueel beeld van een initiële fase, omdat we daar slechts feitelijk invloed op de bal kunnen uitoefenen. Dit gebeurt als onderdeel van een tactische handeling waarbij er twee belangrijke doelen worden overwogen. Het moet ten eerste leiden tot een succesvolle handeling en daarnaast willen ecologisch geëvolueerde organismen een handeling zo spaarzaam mogelijk uitvoeren. Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling levert daarbij het wetenschappelijke bewijs⁷ dat we weliswaar mogelijke obstructies in de omgeving registreren, maar dat de visuele waarneming daarbinnen voornamelijk op die plaatsen P gericht is welke een geheel aaneengesloten handelingslijnvorm van de basketbal mogelijk maken. Hoewel het dus zou kunnen lijken dat we zonder obstructies geen perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm zouden maken, omdat er dan ogenschijnlijk geen obstakels zijn, is dat pertinent onjuist. Wij nemen vooral de plaatsen P waar, waar er *niets* (!) te zien is en zo is dat ook de essentie van de tactische handeling, wanneer er ogenschijnlijk geen fysieke belemmeringen op het latente (handelings-)pad van de bal liggen.

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling laat zien dat we na het uitspreken van een egocentrisch geformuleerd doel altijd eerst binnen een tactische overweging gaan bepalen hoe we het handelingsobject dan in aaneengesloten plaatsen P bij het doel van de handeling kunnen krijgen. Binnen de onderhavige handeling creëren wij dus altijd eerst een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm waarover de basketbal succesvol richting de basket kan worden toebevoegd.

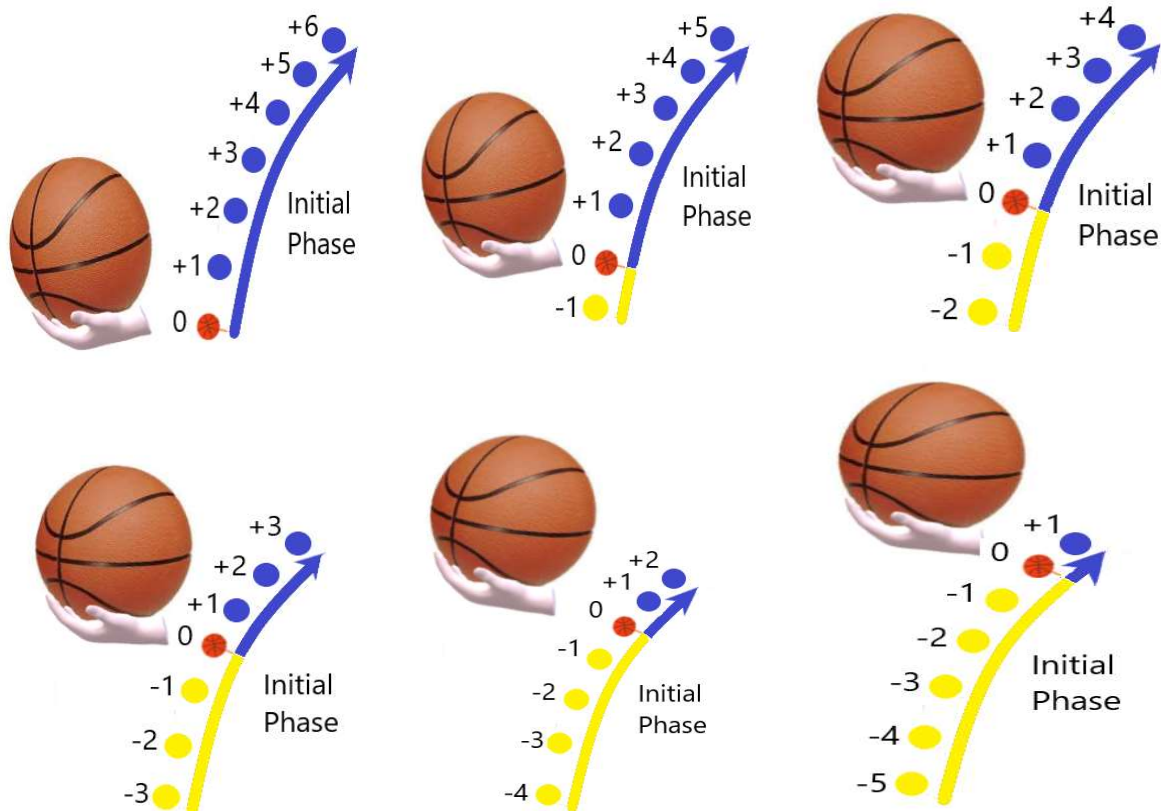
⁷ https://www.researchgate.net/publication/371912704_The_scientific_proof_that_we_primarily_start_with_the_construction_of_a_perceptual_image_of_an_outgoing_ball_trajectory_shape_prior_to_the_factual_execution_-_The_complete_explanation_of_the_free_thr. Daarnaast is het wetenschappelijk bewijs ook bij alle grijphandelingen en alle gooihandelingen onomstotelijk geleverd en kan op een heel gemakkelijke manier universeel naar elk denkbare handeling worden omgebogen. N.J. Mol; *Grasping encompasses two consecutive autonomous phases – The scientific proof that we tactically construct an action trajectory shape prior to the factual execution of that exact same action trajectory shape*.

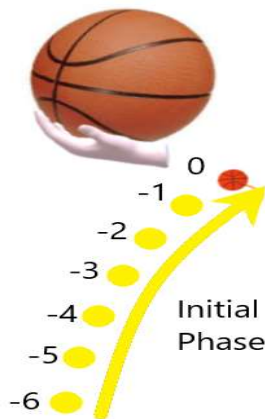


Afb.: Het is niet eenvoudig om een animatie te tonen dat het precieze perceptuele beeld weergeeft van de gehele latente balbaanvorm dat geconstrueerd wordt. De afbeelding links laat heel goed de lijnvorm zien waarin overduidelijk alle aaneengesloten plaatsen P worden afgewogen. Het laat echter niet zien dat binnen de constructie van de handelingslijnvorm ook precies alle dimensies van de bal wordt meegenomen zoals in de afbeelding rechts. Mogelijk bevat het perceptuele beeld dat wij vooraf van de handelingslijn construeren een hybride mix van deze twee animaties.

De feitelijke bewegingshandeling bij de vrije worp in basketbal

Na het bepalen van een perceptueel beeld van de initiële fase van de latente vertrekkende balbaanvorm gaan we de handeling pas daadwerkelijk uitvoeren en dat begint feitelijk met de overbrugging van de actuele positie $P(0)$ van de basketbal naar de eerstvolgende positie $P(+1)$ binnen de handelingslijn. Hoewel we natuurlijk uiteindelijk bij het einde van de initiële fase willen komen om de basketbal daadwerkelijk af te duwen, laat het verklaringsmodel in die fase overduidelijk zien dat onze waarnemingsprocessen dan alleen maar bezig zijn met het overbruggen van de lege ruimte tussen het begin en het einde van die initiële fase. Waarbij op microniveau dus in principe alleen de plaatsen $P(-1)$, $P(0)$ en $P(+1)$ dan voor ons belangrijk zijn.





Afb.: In een animatie kan het doorlopen van de initiële fase als volgt worden weergegeven. Binnen elk denkbare handeling zal het handelingsobject een handeling slechts succesvol kunnen gaan uitvoeren door eerst de eerstvolgende positie $P(+1)$ binnen de handelingslijn in te gaan nemen. De actuele plaats $P(0)$ schuift dan één plaats op en wordt er een manifeste plaats $P(-1)$ toegevoegd. Zo gebeurt dat bij elke nieuwe positie $P(0)$ totdat het einde van de initiële fase is bereikt. Het is daarbij van essentieel belang dat u gaat zien dat het latente deel van de handelingslijnvorm moet voortkomen uit de reeds manifeste plaatsen P van de bal. Hetgeen binnen elk denkbare handeling universeel plaatsvindt.

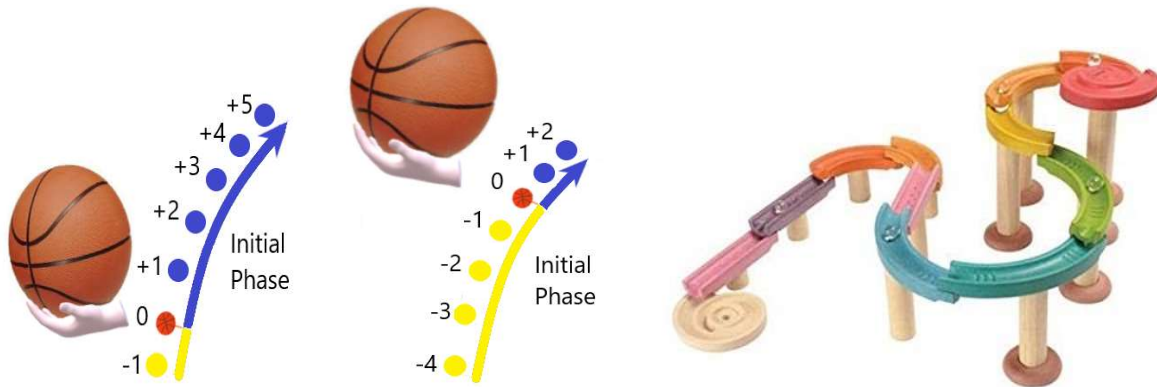
De perceptie-actie koppeling bij de vrije worp in basketbal

Met het voorgaande geeft het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling nu een volledige en universele uitleg hoe de perceptie binnen elk denkbare handeling aan de actie gekoppeld is. De animaties binnen de vorige paragraaf laten zien dat het handelingsobject een vaste relatie heeft met het perceptuele beeld van de handelingslijnform. In casu de basketbal in de initiële fase van de vertrekkende balbaanvorm. U kunt dat gemakkelijker gaan inzien als u daarbij een knikker in een knikkerbaan voorstelt. Daarbinnen wordt verduidelijkt dat de perceptie-actie koppeling veel meer één volledig fenomeen betreft, waarbinnen steeds slechts één verandering optreedt. Waarbij het dan ook heel zichtbaar wordt dat elke positie $P(0)$, tijdens de daadwerkelijke uitvoering, steeds de precieze scheiding zal vormen tussen alle reeds manifeste plaatsen $P(-x)$ en de nog te doorlopen latente plaatsen $P(+x)$. Met deze uitleg van de perceptie-actie koppeling kan het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling precies laten zien hoe organismen zich binnen een ecologische benadering ontwikkeld moeten hebben. Dat gaat voor deze publicatie echter te ver. Er wordt volstaan met een aantal cruciale opmerkingen die van belang zijn voor de functionele waarnemingsprocessen binnen deze motorische handeling.

Het is essentieel dat u gaat zien dat het einddoel weliswaar het bereiken van de initiële fase van de vertrekkende balbaanvorm behelst, maar dat we tijdens de uitvoering van de handeling alleen maar bezig zijn met het overbruggen van lege ruimte waarbinnen er ogenschijnlijk *niets* (!) gebeurt. Waarbij er dus binnen elk denkbare handeling geconstateerd kan worden dat men relatief veel langer met het overbruggen van het *niets* bezig is, dan dat er werkelijk iets lijkt te gebeuren. Het verklaringsmodel laat echter overduidelijk zien dat niet alleen het einddoel van belang is, maar dat de waarneming van alle plaatsen P binnen de initiële fase even belangrijk is.

Daarnaast moet er opgemerkt worden dat de actie van de bal op positie $P(0)$, binnen het perceptuele beeld, duidelijk waargenomen kan worden, maar dat men daar geen vaste tijdseenheid bij kan benoemen. Elke tijdseenheid kan weer in 1000 kleinere tijdseenheden worden opgedeeld en die tijdseenheden op hun beurt ook weer en zo betoogt het verklaringsmodel dat de actie in principe zo'n korte tijdseenheid betreft dat het alleen betekenis krijgt in relatie tot de waarnemingen binnen de aangrenzende tijdseenheden. Met andere woorden, een waarneming van de actuele positie van de basketbal krijgt alleen maar betekenis door de aangrenzende toekomstige "actuele" plaatsen en de aangrenzende

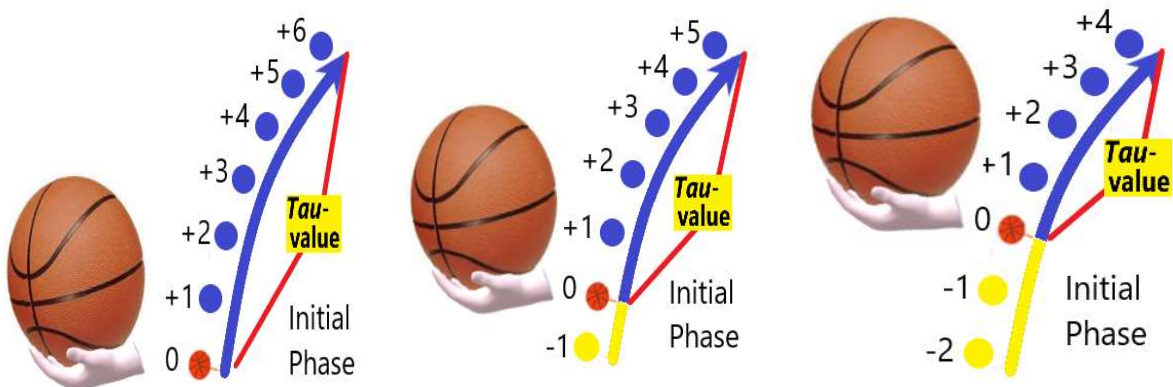
manifeste “actuele” plaatsen van *diezelfde* (!) bal. Het geheel moet vooral laten zien dat de waarnemingen binnen elk denkbare handeling vooral één fenomeen betreft waarbij de waarneming van de actie ook een perceptueel beeld oplevert, maar vooral dat ze zonder elkaar absoluut niets kunnen.

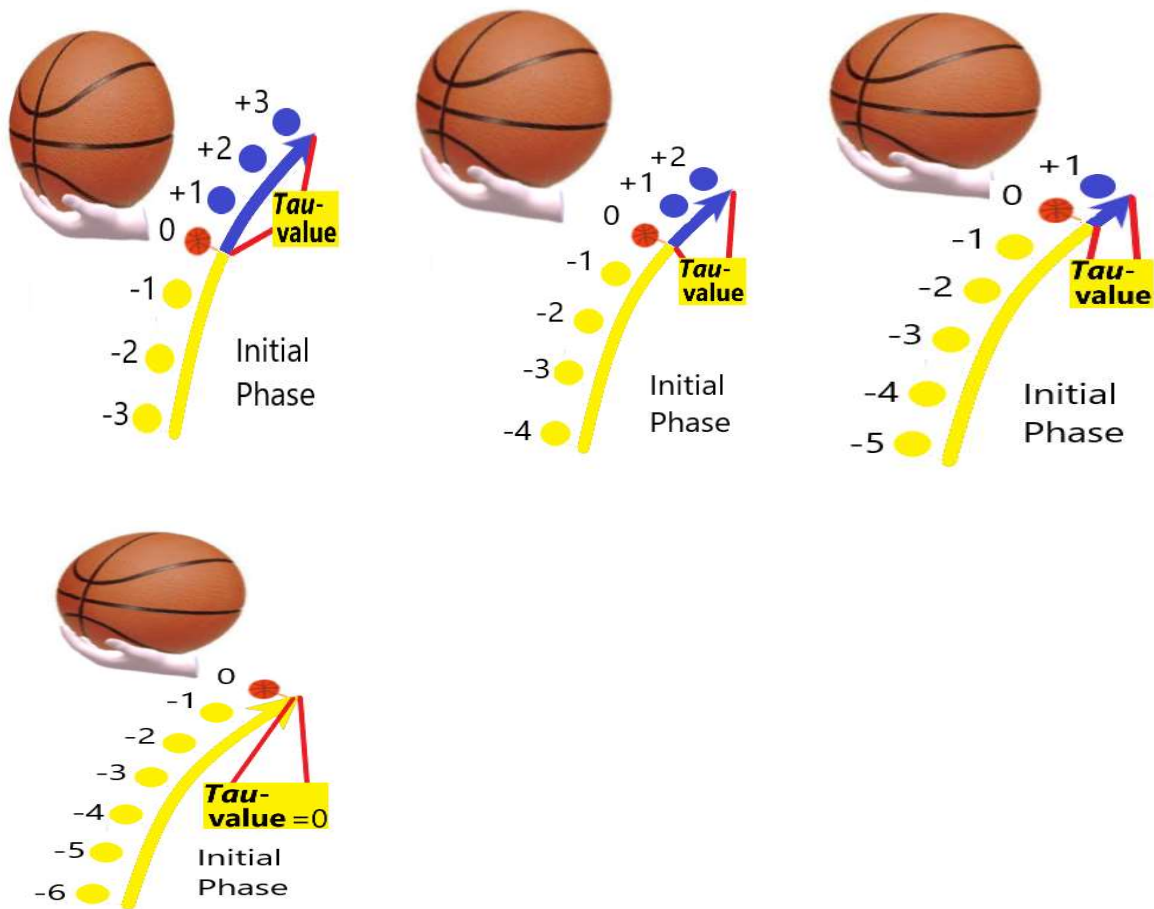


Afb.: Binnen vele motorische handelingen wordt de handelingslijnvorm niet zichtbaar en daarom is het vaak lastig om een voorstelling te maken van de perceptie-actie koppeling. De knikker in de knikkerbaan laat dat wel heel goed zien. Het toont duidelijk één fenomeen, waarbinnen de knikker op elke plaats P de precieze scheiding markeert tussen alle reeds manifeste plaatsen P(-x) en alle nog latente plaatsen P(+x). Daarnaast laat het ook één van de essenties van de (perceptie-actie) koppeling zien. Als er geen knikkerbaan te zien zou zijn, krijgen de bewegingen van de knikker geen kader en als er vice versa geen knikker te zien zou zijn kunnen we net zomin een koppeling waarnemen. Zonder elkaar hebben ze dus geen enkele betekenis en zouden we nooit en te nimmer een motorische bewegingshandeling kunnen uitvoeren.

De tau-waarde bij de vrije worp in basketbal

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling laat met de perceptie-actie koppeling zien dat de waarneming van elke positie van de basketbal c.q. het handelingsobject binnen de *initiële fase* even belangrijk is. Echter als de bal het einde van de *initiële fase* nadert gaat de taakstelling c.q. gaat de egocentrisch geformuleerde wil gefinaliseerd worden. Binnen elke denkbare handeling doorloopt het handelingsobject op een universele manier de handelingslijnvorm totdat er geen latente plaatsen P meer over zijn. Binnen zijn *tau*-koppelingstheorie benoemde D.N. Lee dit als het tot het nul naderen van de *tau*-waarde.

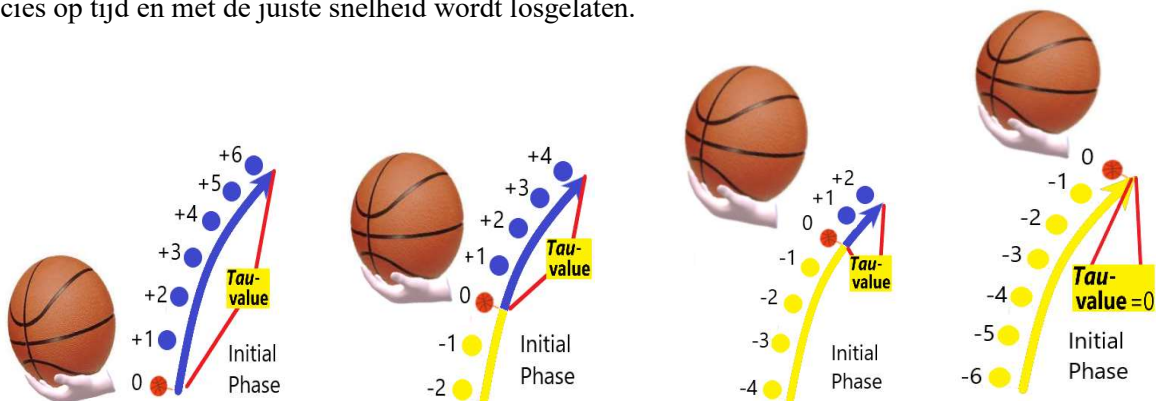




Afb.: Binnen de perceptie-actie koppeling gaat de basketbal alle latente plaatsen P doorlopen die vooraf tactisch binnen een perceptueel beeld van een initiële fase van een vertrekkende balbaanvorm bepaald zijn. Bij elke opvolgende plaats P van de bal zal de *tau*-waarde afnemen. Totdat het uiteindelijk de nul nadert c.q. nul wordt.

Het waarnemen van de *tau*-waarde bij de vrije worp in basketbal

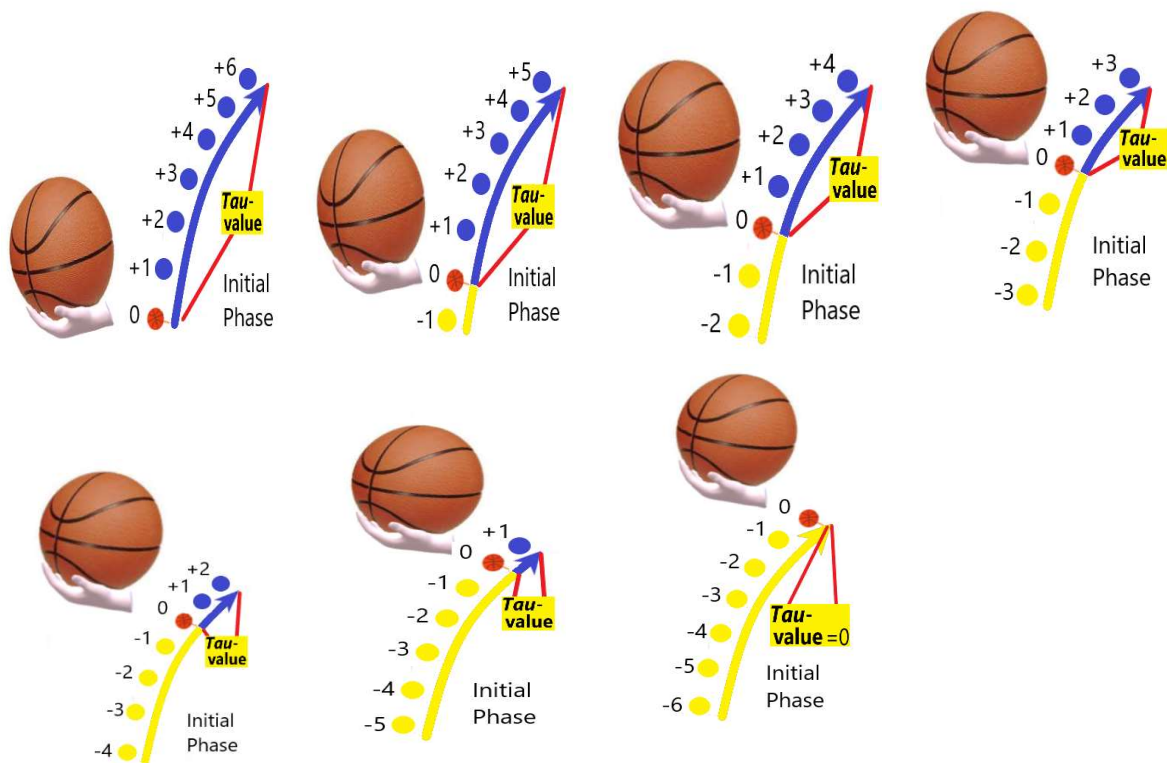
Het waarnemen van de *tau*-waarde binnen de externe (primaire) focus is een essentieel proces, omdat het binnen een strikte *tau*-koppeling een dwingende relatie dient aan te gaan met de interne (secundaire) focus om een handeling te laten slagen. Als er wordt waargenomen dat de basketbal het einde van de initiële fase nadert dan moet de waarneming binnen de interne focus ervoor gaan zorgdragen dat de lichamelijke bewegingen, welke tot aan de bal reiken, zodanig worden bijgestuurd dat de bal precies op tijd en met de juiste snelheid wordt losgelaten.



Afb.: De *tau*-waarde kan op twee autonome manieren worden waargenomen. Je kan observeren hoe de gele manifeste handelingslijnvorm de blauwe lijnvorm overneemt of je kunt op een nog veel basaler niveau observeren met welke snelheid de blauwe lijn, welke de nog latente handelingslijn representeert, verdwijnt. Waarbinnen je eigenlijk alleen waarneemt hoe de latente (blauwe) “gap” zich sluit.

Het tot nul naderen van de *tau*-waarde kan op twee autonome manieren worden waargenomen. De eerste manier betreft het invullen van het perceptuele beeld van de gehele latente handelingslijnvorm door de manifeste plaatsen P van de bal. In de animaties moet dat voorgesteld worden als de gele lijn die de blauwe lijn overneemt c.q. invult. De andere betreft een nog veel baselere manier van waarneming van de *tau*-waarde. In tegenstelling tot de eerste manier is deze enkel gebaseerd op het verdwijnen van de latente plaatsen P van het perceptuele beeld van de gehele latente handelingslijnvorm. Daarbij moet u zich bij de animaties voorstellen dat we daarbij enkel waarnemen met welke snelheid de blauwe lijn verdwijnt.

Deel 5 - Bij de vrije worp in basketbal beweegt de bal over een externe handelingslijnvorm en dicteert alle interne sensori-motorische waarnemingsprocessen; Het *tau*-koppelingsproces laat zien dat we absoluut geen motor plan nodig hebben



Gevangen In Een Lijn
Het verklaringsmodel van alle motorische bewegingshandelingen

N.J. Mol
November 2023 ©

Inleiding

Als we een vrije worp in basketbal succesvol willen uitvoeren heeft het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling aangetoond dat alleen de beweging van de bal de kern van de taakstelling en daarmee de essentie van onze egocentrische intentie belichaamt. Het wetenschappelijke bewijs is daarbij geleverd dat wij voor de daadwerkelijke uitvoering van elk denkbare handeling eerst een perceptueel beeld van een gehele latente handelingslijnvorm creëren waarover we (alle dimensies van) het handelingsobject⁸, in dit geval de basketbal, op een succesvolle manier naar de basket kunnen laten bewegen⁹.

De wetenschap heeft echter alle essenties rondom de handelingslijnvorm tot nu toe volledig gemist en slechts zijdelings opgemerkt dat er (handelings-)paden ontstaan tussen de eindeffector(-en) c.q. het handelingsobject en het doel van handeling. Terwijl men snel feitelijk kan vaststellen dat alle plaatsen P van een handelingsobject binnen elk denkbare motorische handeling altijd gevangen zitten in één lijnvorm. Hetgeen tot meerdere revolutionaire inzichten had moeten leiden:

1. Feitelijk vult het handelingsobject een handelingslijnvorm c.q. een handelingspad altijd net zo in als hoe een knikker dat binnen een knikkerbaan doet, waarbij (de waarneming van) de actuele plaats van de knikker altijd de precieze scheiding vormt tussen het manifeste en het latente deel van het perceptuele beeld van de handelingslijnvorm.
2. Dat alle latente plaatsen P van het handelingsobject altijd feitelijk moeten voortvloeien uit de manifeste plaatsen P c.q. feitelijk altijd moeten voortvloeien uit het manifeste deel van de handelingslijnvorm.
3. Dat daarbinnen feitelijk altijd essentieel duidelijk wordt wanneer de handeling haar einde gaat naderen. Bij elk denkbare handeling kan men namelijk altijd waarnemen dat het perceptuele beeld van de gehele latente handelingslijnvorm ingevuld zal gaan worden door alle actuele plaatsen P van het handelingsobject c.q. men kan binnen elk denkbare handeling altijd waarnemen dat de *tau*-waarde tot nul nadert¹⁰.

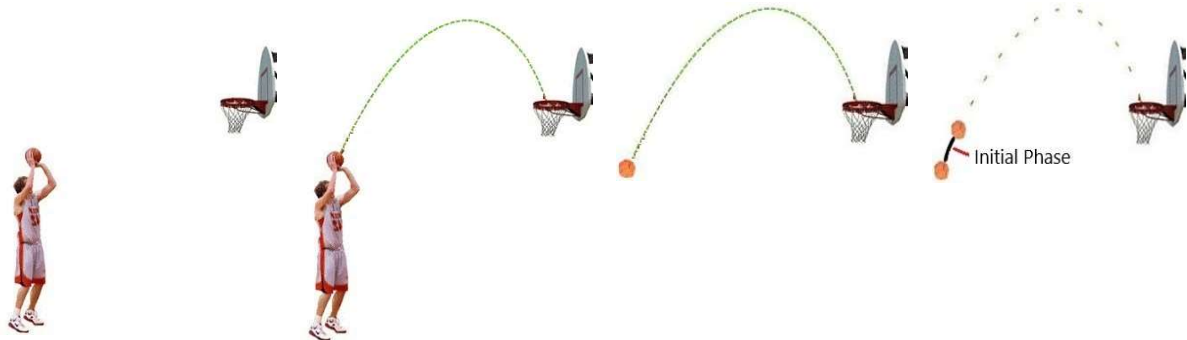
Hoewel het verklaringsmodel dus aantoont dat het waarnemen van de beweging van het handelingsobject binnen het perceptuele beeld van een latente handelingslijnvorm een autonoom fenomeen betreft en dus exclusief de essentie van de taakstelling gaat uitvoeren, laat het verklaringsmodel ook overduidelijk zien dat het handelingsobject zelf absoluut niet kan bewegen. Zelfs bij het grijpen met de vingertoppen laat het verklaringsmodel zien dat de beweging van de vingertoppen over een externe handelingslijnvorm aan de buitenkant van het lichaam, niet door de buitenkant van de vingertoppen zelf kan worden bewogen. Bij grijpen kunnen we de beweging binnen de externe (primaire) focus dus ook enkel uitvoeren met bewegingen die altijd binnen het lichaam, binnen de interne (secundaire) focus,

⁸ De wetenschap en het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling gebruiken de begrippen 1. *eindeffector* en 2. *handelingsobject* voor hetzelfde fenomeen. Bij bijvoorbeeld het eten met een lepel benoemt de wetenschap de lepelbak als eindeffector, terwijl het verklaringsmodel de lepelbak aanduidt als handelingsobject.

⁹ https://www.researchgate.net/publication/371912704_The_scientific_proof_that_we_primarily_start_with_the_construction_of_a_perceptual_image_of_an_outgoing_ball_trajectory_shape_prior_to_the_factual_execution_-_The_complete_explanation_of_the_free_throw

¹⁰ https://www.researchgate.net/publication/374380188_Within_the_free_throw_the_essence_of_the_task_is_solely_carried_out_by_the_movements_of_the_basketball_Within_the_primary_focus_the_movement_of_the_basketball_produces_the_tau-value

moeten worden waargenomen. Bij de onderhavige handeling, waarbij een bal ver buiten het lichaam naar een basket beweegt, zal dit inzicht makkelijk (h)erkend worden en zal men ook eenvoudig kunnen vaststellen dat de bal alleen over een externe handelingslijnform kan worden bewogen met behulp van bewegingen binnen het lichaam die enkel tot aan de buitenkant van de bal reiken^{11,12}.



Afb.: Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling toont, met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid, aan dat er geen motorplan nodig is om een handeling te gaan uitvoeren. Het laat zien dat alle sensorimotorische waarnemingsprocessen, binnen de interne (secundaire) focus alleen de externe (primaire) focus lijdzaam hoeven te volgen. Het inzicht dat er daarbij geen hiërarchie vastgesteld kan en hoeft te worden laat tevens zien dat wij dus niet afhankelijk zijn van een bepaalde sensorimotorisch uitgevoerde beweging, hetgeen ook op de optimaalst mogelijke manier binnen een ecologische benadering past. Bij de vrije worp betreft het een feit dat u enkel en alleen haptisch contact met de bal hebt gedurende de initiële fase¹³. U zal dan ook, voorafgaande aan de daadwerkelijke uitvoering, een perceptueel beeld van een hele succesvolle handelingslijnform moeten terugbrengen tot dat begin van de handelingslijn. Alleen dat deel kunt u uitvoeren en dus ook alleen in dat deel vindt het *tau*-koppelingsproces plaats.

Samenvattend leidt dit tot de conclusie dat het fenomeen van de perceptie-actie koppeling enkel en alleen te maken heeft met het waarnemen van de beweging van de bal binnen de externe (primaire) focus. Alleen daarbinnen wordt een perceptueel beeld, bestaande uit de toekomstige plaatsen P van het handelingsobject, ingevuld door juist de toekomstige (actuele) plaatsen van datzelfde handelingsobject. Waarbij ook alleen binnen dat perceptuele beeld de *tau*-waarde kan worden waargenomen. In deze publicatie wordt nu alleen toegelicht hoe de waarnemingen van de *tau*-waarde gekoppeld moeten worden aan de interne (secundaire) focus en wordt uitgebreid stilgestaan welke consequenties dat heeft voor de waarnemingen binnen de interne (secundaire) focus.

Binnen elk denkbare handeling komt een universele *tau*-koppeling voor

¹¹ https://www.researchgate.net/publication/373139666_The_execution_of_a_free_throw_in_basketball_requires_a_mandatory_coupling_of_an_internal_secondary_focus_and_an_external_primary_focus_-_The_explanation_of_all_functional_perception_processes_within_a

¹² Deze intrigerende dualiteit vereist onze uiterste aandacht omdat het de essentie van onze waarnemingsprocessen presenteert. De interne (secundaire) focus volgt niet alleen nauwgezet de beweging van het handelingsobject binnen de handelingslijnform, maar is ook de initiator van deze beweging. Het klinkt misschien paradoxaal c.q. absurd dat de handeling die je zelf start je eigen afhankelijkheid creëert. Toch is dit precies wat er gebeurt, omdat het een impliciet feit betreft dat wanneer je iets binnen in je lichaam beweegt, een extern deel van je lichaam onvermijdelijk zal bewegen binnen een handelingslijnform.

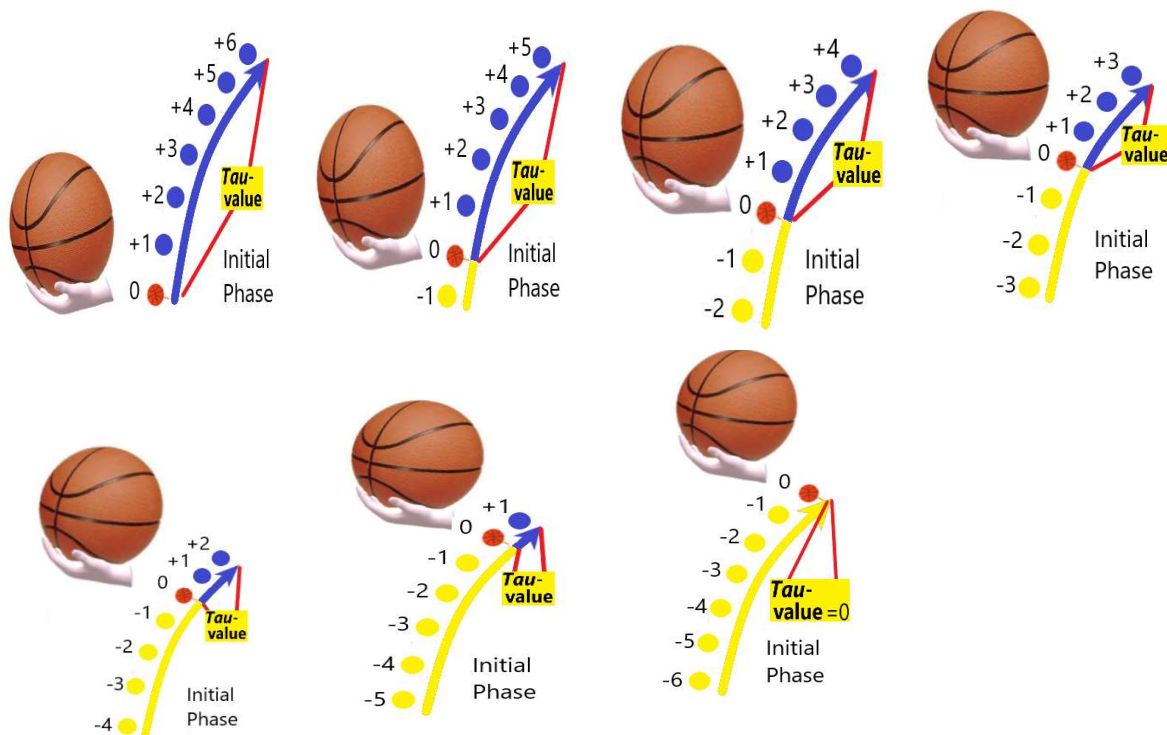
¹³ https://www.researchgate.net/publication/370978349_Gaze_and_the_visual_perception_of_the_basket_are_two_totally_separated_phenomena_within_the_free_throw_in_basketball_-_The_exact_origin_of_gaze_within_all_sports_actions_compels_the_stacking_of_two_pe

Het verklaringsmodel laat met het voorgaande en vele eerdere publicaties zien dat de *tau*-waarde op een universele manier binnen elk denkbare handeling kan worden waargenomen. Het sluit daarbij volledig aan bij de bevindingen van D.N. Lee, die aantoonde dat er bij vele handelingen een gap c.q. een lijnstuk tussen het handelingsobject en het einddoel¹⁴ tot nul naderde en uiteindelijk geheel verdween. Hoewel het gevonden fenomeen tot grote resonantie binnen de wetenschap leidde, bleef een grote doorbraak uit. Lee verbond deze cruciale *tau*-waarde namelijk aan allerlei irrelevante andere mogelijke *tau*-waarden, zonder in te zien dat er meerdere foci binnen één handeling te onderscheiden en daardoor ook te koppelen waren.

Dit inzicht bleek echter zeer relevant voor het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling. Door te begrijpen dat de beweging van een handelingsobject over een handelingslijnvorm buiten het lichaam een volledig autonoom waar te nemen fenomeen is en uitsluitend kan worden uitgevoerd door een volledig ander autonoom waar te nemen fenomeen binnen het lichaam, is nu precies uit te leggen welke fenomenen met elkaar verbonden moeten worden en hoe de *tau*-koppeling precies tot stand komt. Het waarnemen van het tot nul naderen van de *tau*-waarde binnen de externe (primaire) focus zal ultiem leidend c.q. dirigerend moeten zijn voor de waarnemingen binnen de interne (secundaire) focus.

De *tau*-koppeling bij de vrije worp in basketbal

Voordat we een basketbal daadwerkelijk naar een basket gaan gooien wordt er altijd eerst een perceptueel beeld gecreëerd van een gehele latente vertrekkende balbaanvorm waarover alle dimensies van de bal uiteindelijk succesvol zal zijn. U kunt zelf vaststellen dat het een feit betreft dat we de bal alleen kunnen manipuleren als er haptisch contact is tussen de bal en de hand en we moeten de gehele latente vertrekkende balbaanvorm dan ook terugbrengen tot een perceptueel beeld van een initiële fase. Dat betreft voor de vrije worp dan ook de gehele handeling. Als we de handeling feitelijk gaan uitvoeren is de handeling, na het laatste haptische contact, dan ook in haar geheel voltooid.



¹⁴ In het oorspronkelijke werk wordt onder meer een verspringer naar de afzetbalk, een Jan van Gent in duikvlucht op weg naar het wateroppervlak en een vliegende bij op weg naar een bloem benoemd.

Afb.: Alleen de bal gaat de initiële fase van de handelingslijnvorm invullen en derhalve alleen de bal voert de essentie van de taakstelling uit. Het is feitelijk vast te stellen dat zij gaat bewegen als een knikker in een knikkerbaan en dat daarbij de actuele positie P (0) van de bal (rood) altijd de precieze scheiding markeert tussen het manifeste (gele) en het latente (blauwe) deel. Het verdwijnen van het latente deel van de handelingslijnvorm kan op twee manieren worden waargenomen. Men kan waarnemen hoe het gele (manifeste) deel het blauwe (latente) deel van de handelingslijn overneemt of nog basaler men kan uitsluitend waarnemen met welke snelheid het blauwe lijnstuk verdwijnt.

Hoewel het lijkt alsof alleen het einde van de handelingslijn cruciaal is, is het verklaringsmodel duidelijk: het overbruggen van alle posities binnen de initiële fase zijn even belangrijk voor succes. Het finaliseren van de handeling en het overbruggingsproces zijn in feite twee verschillende fenomenen die opeenvolgend allebei succesvol moeten worden uitgevoerd. Men komt immers nooit aan een succesvol einde toe, als de overbruggingsfase niet ook succesvol is geweest.

Het succesvol uitvoeren van het einde is echter ook cruciaal om een handeling te laten slagen en deze staat of valt bij het waarnemen dat de *tau*-waarde, binnen de externe (primaire) focus, naar nul nadert. Dan zullen er, binnen de interne (secundaire) focus, zodanige aanpassingen binnen de motorische bewegingen naar de buitenkant van de bal moeten worden overgebracht, zodat de bal precies bij het einde van het perceptuele beeld van de initiële fase door alle vingertoppen tegelijkertijd wordt afgeduwd¹⁵.

Het waarnemen van de motorische bewegingen aan de binnenkant van het lichaam binnen de interne (secundaire) focus naar het manipuleren van de buitenkant van de bal toe

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling toont een geheel nieuw paradigma. Het is gebouwd op het feitelijke gegeven dat een autonome interne beweging van welk organisme dan ook, impliciet een autonome beweging aan de buitenkant van dat organisme teweeg zal brengen. Waarbij het ook een feitelijk gegeven betreft dat de bewegingen van die plaats P van de buitenkant altijd uit elkaar zullen moeten voortkomen c.q. altijd aan elkaar verbonden zullen zijn. Hetgeen betekent dat ze feitelijk altijd een externe lijnvorm c.q. een externe handelingslijnvorm zullen gaan creëren¹⁶. De belangrijkste conclusie is daarbij dat de twee bewegingen impliciet aan elkaar verbonden zijn, maar dat de waarnemingen van die bewegingen twee absoluut autonome fenomenen betreft. Met andere

¹⁵ Het verklaringsmodel laat met haar uitleg zien dat er vaak een belvormprofiel te zien is als men de uitvoeringssnelheid van de handeling tegenover de tijd in een grafiek zet. Binnen vele alledaagse handelingen is het inderdaad kenmerkend dat er na een korte opstartfase, een probleemloze snellere overbruggingsfase plaatsvindt, waarna aan het einde weer secuurder moet worden gehandeld. Ondanks dat het verklaringsmodel de principes weliswaar onderschrijft, betwijfelt het echter of er altijd een zeer evenredige belvorm zal gaan ontstaan en daarnaast toont het verklaringsmodel aan dat dat zeker niet bij alle handelingen het geval is. Als men in de handen klapt of een aanvaller met een stomp of een schop wil afweren zal men aan het einde van de handelingslijnvorm juist een crescendo willen bereiken. Dan zal men wel degelijk de relevante lichaamsdelen moeten versnellen in de eindfase en zo zal men in vele balsporten slechts een noodzakelijk "crescendo" kunnen creëren als men na een eerste relatief langzamere aanvangfase de bal aan het einde van de handelingslijnvorm toch maximaal wil versnellen. Hetgeen ook in de laatste fase bij de vrije worp geconstateerd kan worden.

¹⁶ Als je bijvoorbeeld je arm isoleert en daarbinnen willekeurige (dominante) interne bewegingen maakt, zullen alle externe delen van je arm ook beginnen te bewegen. Dus de vingertoppen, de knokkels van je hand en de elleboog zullen eveneens willekeurig bewegen, waarover enkel feitelijk kan worden opgemerkt dat ze, binnen de dimensies van onze wereld, altijd één lijn zullen vormen. Met andere woorden de bewegingen van alle handelingsobjecten zitten altijd gevangen in een lijn en dat geeft de essentie aan waarom de rollen van interne en externe waarneming van beweging kunnen worden omgedraaid. Na miljoenen jaren evolutie maakt een organisme geen dominante interne bewegingen meer om een handeling te laten slagen, maar creëert een dominante externe handelingslijnvorm welke de interne bewegingen gewoon slaafs moeten volgen.

woorden, hoewel er een causale relatie is tussen de interne en de externe beweging, zijn de waarnemingsprocessen die deze bewegingen mediëren autonoom en onafhankelijk van elkaar¹⁷.

Het voorgaande betreft dus niet het paradigma zelf, maar de fundering. Waarbij het verklaringsmodel opmerkt dat de genoemde fenomenen sowieso ontstaan, ongeacht welke focus je centraal stelt. Het nieuwe paradigma betreft echter het novum dat je een motorische handeling geheel kan voltooien door je enkel en alleen op het creëren en voltooien van de voornoemde externe handelingslijnvorm te focussen. In tegenstelling tot het idee dat de eerste organismen zijn gestart met de nadruk te leggen op willekeurige motorische bewegingen binnen het lichaam en dan maar te zien wat dat voor extern resultaat zal hebben, zegt het verklaringsmodel dat die rollen nu, na miljoenen jaren van evolutie, volledig omgedraaid zijn. Bij het uitvoeren van een vrije worp nemen we dus, binnen de externe (primaire) focus, voornamelijk de beweging van de gehele bal waar en begeleiden die voortgang met motorische bewegingen, binnen de interne (secundaire) focus, die *binnen het lichaam* (!) slechts tot aan de buitenkant van de bal reiken.

Door dit nieuwe paradigma is het verklaringsmodel nu in staat om alle functionele waarnemingsprocessen binnen elk denkbare handeling te benoemen en daarom is het ook in staat om alle sensorimotorische waarnemingsprocessen binnen elk denkbare handeling eindig te beschrijven. In deze paragraaf zal een opsomming van de belangrijkste inzichten worden geleverd waarbij vooral veel tot nu toe geldende aannames binnen de wetenschap zullen worden weerlegd.

a. Visuomotorische waarnemingsprocessen

Natuurlijk beziet de wetenschap zowel de visuele waarneming en de motorische actie als essentieel bij het uitvoeren van handelingen en wordt er verondersteld dat ze een hechte relatie hebben. Vanuit de één focusgedachte werd zo, enigszins gekunsteld, het begrip visuomotorische waarnemingsprocessen geboren. Hoewel men kan zeggen dat het een zekere richting gaf in het wetenschappelijke denken, bleef de inhoud vaag en leidde het nooit tot enige significante consensus.

Het verklaringsmodel toont nu kristalhelder aan dat het begrip een foutieve denkwijze binnen de wetenschap markeert en binnen het gehele wetenschappelijke debat moet verdwijnen. Het verklaringsmodel laat feitelijk zien dat als er visuele waarneming aanwezig is, ze enkel en alleen een functie heeft binnen de perceptie-actie koppeling in relatie tot de externe (primaire) focus en dat ze geen enkele rol speelt binnen de interne (secundaire) focus. De visuele waarneming *sec* zal dus nooit iets laten bewegen.

b. Sensorimotorische waarnemingsprocessen

Op gelijke manier als bij de visuomotorische waarnemingsprocessen heeft de wetenschap het begrip sensorimotorische waarnemingsprocessen geïntroduceerd. Tegenover dat begrip laat het verklaringsmodel, in contrast, juist een veel ruimere beschrijving zien dan ooit binnen de wetenschap veronderstelt en toont feitelijk aan dat we zelfs in staat zijn om motorische bewegingshandelingen enkel en alleen met proprioceptieve waarneming uit te voeren¹⁸. Wij kunnen vele handelingen, hoewel inferieur,

¹⁷ Hoewel het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling een groot vermoeden heeft dat de vroegste organismen ooit begonnen zijn met enkel willekeurige motorische bewegingen, toont het aan dat na miljoenen jaren evolutie de rollen van intern en extern zijn omgedraaid. Het is namelijk veel spaarzamer voor organismen om vanuit een handelingslijnvorm te werken, dan vanuit willekeurige motorische bewegingen. Het is verreweg vele malen efficiënter en effectiever om een handelingslijnvorm vanuit bijvoorbeeld de vingertoppen naar een koffiekopje of een lepelbak naar de soepkom te creëren, dan om steeds weer opnieuw willekeurige interne bewegingen te ontplooiën in de hoop dat de vingertoppen ooit bij het koffiekopje zullen geraken of dat de lepelbak bij de soep komt.

¹⁸ Motorische verplaatsingshandelingen A-B zoals lopen, fietsen, autorijden worden zonder visueel zicht haast onuitvoerbaar, maar een 100% visueel gehandicapte persoon loopt in huis geheel vrij rond en buiten hele grote afstanden met een stok. Waarbij die stok heel plastisch laat zien dat onze waarnemingsprocessen dan niet alleen

met gemak in het pikkedonker of zonder enig visueel zicht uitvoeren¹⁹. Denk bijvoorbeeld aan het klappen in de handen achter de rug, het nachtelijk openmaken van een slot met een sleutel of het verwijderen van een vervelende mug achter het oor. Bij al die handelingen kan de *tau*-waarde binnen de externe (primaire) focus dus ook geheel proprioceptief worden waargenomen²⁰.

Daarnaast laat het verklaringsmodel overduidelijk zien dat binnen elk denkbare handeling een externe (primaire) focus, binnen een strikt *tau*-koppelingsproces, alleen maar kan worden uitgevoerd door een interne (secundaire) focus. Waarbij het verklaringsmodel laat zien dat deze secundaire focus exclusief binnen het lichaam wordt waargenomen en dat dus alle waarnemingen binnen deze focus altijd alleen maar van sensorimotorische aard kunnen zijn.

c. De interne (secundaire) focus heeft een onmisbare onderling afhankelijke relatie met de externe (primaire) focus

Het verklaringsmodel draait dus allemaal om een geheel nieuw paradigma dat laat zien dat er binnen de uitvoering van één handeling altijd impliciet twee foci in relatie tot twee autonome bewegingen ontstaan. Waarbij die twee autonome foci een verplichte samenwerking moeten aangaan om de handeling tot een succes te maken. Die samenwerking bestaat eruit dat de motorische processen binnen de interne (secundaire) focus, welke er als enige voor kunnen zorgen dat het handelingsobject kan gaan bewegen, de beweging binnen de externe (primaire) focus dwingend moet volgen. Als men hier voor het eerst mee wordt geconfronteerd roept dit een uiterst paradoxaal gevoel op. Hoe kan een fenomeen dat zelf aan de wieg staat van de handeling en ook enkel en alleen ervoor kan zorgen dat de handeling ooit succesvol zal zijn, zo afhankelijk zijn van een ander autonoom fenomeen wat het zelf in leven roept. Als men er echter langere tijd over na kan denken zal men gaan inzien dat het een wonder-schone evolutionaire vinding betreft en dat het de verklaring herbergt van alle functionele waarnemingsprocessen binnen elk denkbare motorische handeling.

Tevens legt het verklaringsmodel hierbij kristalhelder uit hoe dit fenomeen zich vanaf de vroegste evolutie ontwikkeld moet hebben, maar laat dat hier korthedshalve achterwege²¹. Er wordt echter wel opgemerkt dat ze geheel afhankelijk van elkaar zijn en dat er zonder één van beiden er nooit een motorische bewegingshandeling succesvol zal kunnen worden uitgevoerd.

d. Geen motorplan en geen hiërarchie

Als de wetenschap zou toelaten dat de waarneming van de beweging van het handelingsobject binnen een handelingslijnvorm, binnen de externe (primaire) focus, in staat zou zijn om de hele motorische uitvoering te leiden dan zouden ze gelijk van een aantal knelpunten verlost worden. Als men namelijk

bezig zijn om in B aan te komen, maar juist ook met het overbruggingsproces. Met de stok wordt alleen maar “gekeken” (gevoeld) of de eerstvolgende plaats P binnen het perceptuele beeld van de latente handelingslijnvorm bezet kan gaan worden c.q. door ons lichaam ingenomen kan worden.

¹⁹ Denk ook aan het insteken van een autosleutel in het startslot. In een vreemde auto hebben we eerst een aantal keer visuele waarneming nodig om een handelingslijnvorm te creëren, maar na enkele keren doen we dat geheel blindelings.

²⁰ <https://www.researchgate.net/publication/342715828> The complete functional explanation of limb position and movement in relationship to the proprioceptive perception - The behavioural perception processes within clapping behind your back

²¹ Binnen toekomstige publicaties, waarbij de precieze rol van de corticale stromen binnen dit fenomeen worden uitgelegd, zal die evolutionaire ontwikkeling wel nader geduid worden. In het kort zal de uitleg laten zien dat we ooit begonnen zijn met *willekeurige* (!) bewegingen in het lichaam om een deel van de buitenkant van ons lichaam ergens naartoe te bewegen. Als je dan, na miljoenen jaren, doorkrijgt dat die specifieke buitenkant, als een knikker in een knikkerbaan, een externe handelingslijnvorm gaat invullen en je ongeveer wel weet wat daarvoor motorisch nodig is kun je die twee rollen ook gaan omdraaien. Waartoe zelfs de corticale stromen binnen een organisme evolutionair zijn ontwikkeld om juist die relatie van een knikker-knikkerbaan in een dubbel en wederkerig proces te mediëren.

zou accepteren dat wij, voor de uitvoering van een motorische handeling, een alles leidend c.q. dirigerend perceptueel beeld maken van een externe latente handelingslijnvorm dan zou men kunnen inzien dat er geen enkele behoefte ontstaat aan een motorplan. Dan volgt namelijk het inzicht dat alle sensorimotorische bewegingen gewoon in dienst staan van de externe (primaire) focus. Waarbij er dan ook geen hiërarchie in die sensorimotorische structuur onderkend hoeft te worden. Alle sensorimotorische activiteit kan dan ook hiërarchisch op hetzelfde niveau gezien worden en moet gewoon de taakstelling binnen de externe (primaire) focus onderdanig gaan uitvoeren.

e. Het verklaringsmodel weerspiegelt een optimale ecologische benadering

Binnen de huidige wetenschap bestaat er wel consensus over het gegeven dat er een motorplan ontwikkeld wordt, maar kent absoluut geen consensus over hoe zo'n motorplan dan tot stand komt. Ze erkent wel dat het ontwikkelen van een motorplan meer (cognitieve) capaciteit van een organisme vraagt, maar ze laat eigenlijk gewoon zien dat ze er, na vele decennia, niet uitkomen. Een belangrijke onbeantwoorde wetenschappelijke vraag betreft daarbij, hoe het motorplan verandert als er zich een plotse wijziging in de uitvoering van een handeling voordoet. Waarbij de prangende vervolgvraag dan luidt, hoe primitievere organismen daar dan weer mee kunnen omgaan.

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling laat zien dat het waarnemen van de *tau*-waarde, hoewel zeer complex van aard, tot een zeer simpel universeel fenomeen kan worden teruggebracht. Hetgeen ook bij het bewegen van een bal binnen de vrije worp is uitgelegd²². Je hoeft bij het waarnemen van de *tau*-waarde alleen maar te registreren met welke snelheid het latente deel van het perceptuele beeld van de initiële fase van de hele handelingslijnvorm verdwijnt. Hetgeen een heel simpel waarnemen van het verdwijnen van een tweedimensionaal lijnstuk betreft.

Als daarnaast het verklaringsmodel laat zien dat de interne (secundaire) focus zich in haar geheel, zonder enige dwingende hiërarchie, kan laten leiden door de externe (primaire) focus dan verwordt het waarnemen van het *tau*-koppelingsproces tot een zodanig simpel fenomeen dat binnen een ecologische benadering nauwelijks te overtreffen is. Hetgeen daarnaast ook door te voeren is naar de vroegste organismen.

f. De motorische bewegingen naar de buitenkant van de basketbal worden proprioceptief waargenomen

Het verklaringsmodel toont overduidelijk aan dat de interne (secundaire) focus uitsluitend binnen het lichaam wordt waargenomen en laat daarmee zien dat daar dus nooit visuele waarneming bij betrokken kan zijn. De interne (secundaire) focus kan enkel en alleen proprioceptief worden waargenomen. U kunt dit bij het uitvoeren van een vrije worp feitelijk vaststellen door eerst met visuele waarneming een perceptueel beeld van een initiële fase van een vertrekkende balbaanvorm te creëren en deze vervolgens met de ogen gesloten uit te voeren²³. Het zal enigszins vreemd aanvoelen, maar het heeft geen gevolg voor deze gooiactie.

g. Hybride (proprioceptieve) waarnemingsprocessen

Een heel groot feilen binnen wetenschappelijk onderzoek betreft de gedachte dat motorische handelingen altijd met ongeveer dezelfde sensorimotorische waarnemingsprocessen worden uitgevoerd. Het verklaringsmodel toont wel een universele opzet, maar laat heel duidelijk als novum zien dat er bij de

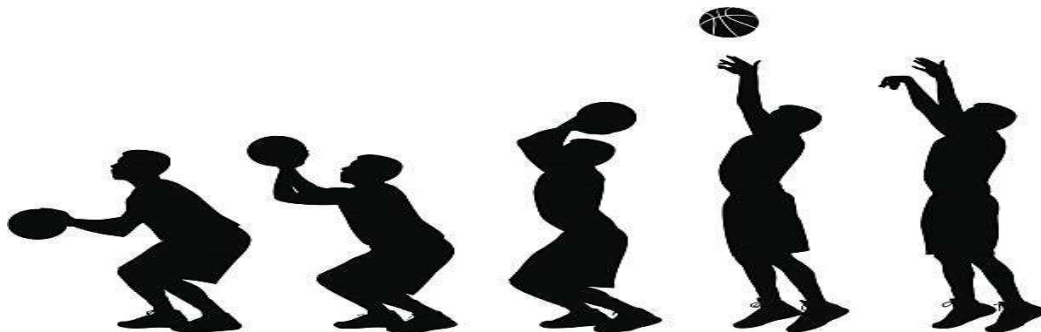
²² https://www.researchgate.net/publication/374380188_Within_the_free_throw_the_essence_of_the_task_is_solely_carried_out_by_the_movements_of_the_basketball_Within_the_primary_focus_the_movement_of_the_basketball_produces_the_tau-value

²³ Michael Jordan voert hier een vrije worp uit met de ogen gesloten: [Michael Jordan - Eyes Closed Free Throw Compilation! - YouTube](#). LeBron James voert hier een achterwaartse vrije worp uit: [LeBron James Backwards Free Throw - YouTube](#).

uitvoering meestal meerdere soorten waarnemingsprocessen tegelijkertijd betrokken kunnen zijn en dat we daarbinnen eindeloos, *ecologisch* (!), kunnen gaan variëren.

Als we in het pikkedonker een hand bij een slot brengen kunnen we de sleutel ook met enkel proprioceptieve waarneming binnen de externe (primaire) focus c.q. over een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm succesvol naar het slot verplaatsen. Als het dan met daglicht lijkt alsof we dat met enkel visuele waarneming doen is dat feitelijk onjuist. De visuele waarneming zal zeer dominant zijn, maar de proprioceptieve waarneming zal natuurlijk altijd in een hybride vorm aanwezig blijven. Bij de klassiek uitgevoerde vrije worp zal de visuele waarneming dus ook aanwezig zijn binnen de externe (primaire) focus, maar we voeren de handeling dus ook altijd proprioceptief uit. Wij zien dus niet alleen de bal naar de basket gaan, maar we *voelen* (!) ook altijd het maakproces van de initiële fase van de vertrekkende balbaanvorm.

Binnen de interne (secundaire) focus is dat niet anders. U kunt zelf feitelijk vaststellen dat u de basketbal met vele soorten lichaamsacties (been-, romp-, arm-, hand(palm)- en vingertopactie) kan laten bewegen. Waarbij het product van al die acties een zo duidelijk complex geheel laat zien dat er hier niet verder uitgebreid op zal worden ingegaan.



Afb.: Het verklaringsmodel definieert het gehele samenstelsel aan bewegingen dat nodig is voor de verplaatsing van de bal als techniekmodel en merkt daarbij op dat het uitvoeren van een vrije worp een simpel techniekmodel betreft. Echter ondanks die vaststelling blijft het een complexe constellatie van meerdere soorten bewegingen. Binnen een klassieke uitvoering van een vrije worp kan slechts worden vastgesteld dat er been-, romp-, arm-, hand(palm)- en vingertopactie betrokken is waarbij men feitelijk wel kan vaststellen dat u nooit een enkele vrije worp met een identieke constellatie van bewegingen hebt uitgevoerd of zou kunnen uitvoeren, omdat de complexe onderdelen binnen het techniekmodel nooit identiek kunnen worden aangestuurd of uitgevoerd.

Kortom, u kunt misschien wel een eigen voorkeursmotoriek bij de vrije worp hebben ontwikkeld, maar ze zal altijd uit een immer deviërende constellatie van hybride sensorimotorische waarnemingen bestaan. Hetgeen een zo'n complex fenomeen laat zien dat men niet anders kan concluderen dat u nimmer in staat zult zijn om een identieke constellatie van die uitvoering te reproduceren²⁴. Waarbij het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling zich overigens ook weer haast om te vermelden dat die hybride mogelijkheden juist weer optimaal binnen een ecologische benadering passen en dat een spaarzaam organisme ook nooit naar een identieke uitvoering heeft gestreefd en nooit zal gaan streven.

h. Optimalisatieproces

²⁴ Alleen al de afzet van de bal, bij het definitief verlaten van de vingertoppen, toont aan dat elke basketballer wel probeert om die constellatie van vijf elementen gelijkvormig binnen bepaalde fluctuatiegrenzen te houden, maar dat dit proces nooit identiek zal kunnen geschieden. Er zullen overal en altijd deviaties in die constellatie van vingertopbewegingen blijven bestaan. Dit is in overeenstemming met bijvoorbeeld het grijpproces van een koffiekopje. U zal de vingertoppen altijd binnen zekere fluctuatiegrenzen weten te houden als u ze om het oortje sluit, maar u zult nooit in staat zijn om ze identiek om het oortje te drukken.

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling laat zien dat een motorische handeling enkel en alleen uitgevoerd kan worden door een stapeling van twee autonome foci en laat met de voorgaande paragraaf zien dat de waarneming van beweging binnen enkel de interne (secundaire) focus ook altijd al zo complex verloopt dat er nooit sprake kan zijn van één identieke constellatie binnen de interne (secundaire) focus.

Dit zorgt er in haar geheel voor dat het handelingsobject bij elke voortschrijdende plaats P kan en zal gaan afwijken van het perceptuele beeld van de latente handelingslijnform. En hoewel de corticale stromen dit proces (geniaal) mediëren kan men zelf snel tot een empirische conclusie komen, dat men nooit in staat zal zijn om één handelingslijnform ooit identiek te kunnen uitvoeren. Hetgeen overduidelijk laat zien dat de uitvoering van elk denkbare handeling alleen kan worden gezien als een optimalisatieproces. U zal een bal dus ook nooit identiek kunnen laten bewegen. U kunt de waarnemingen binnen beide foci slechts optimaliseren waardoor u op een immer verschillende manier toch heel succesvol handelingen kunt uitvoeren.

- i. Binnen de interne (secundaire) focus vereisen de lijn en de vorm binnen de handelingslijnform autonome waarneming; Alleen de lijn produceert de τ -waarde

Met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid toont het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling aan dat wij geen motorplannen (hoeven te) maken. Alle sensorimotorische processen kunnen zich dwingend laten leiden door de externe (primaire) focus. Als er overigens wel een motorplan noodzakelijk zou zijn geweest, dan zou de wetenschap echter ook nog ver van een doorbraak verwijderd zijn gebleven, omdat de sensorimotorische processen twee autonome fenomenen moeten begeleiden binnen de handelingslijnform die binnen de wetenschap nog nooit (h)erkend zijn.

Het samengestelde woord lijnform, binnen de veel gebruikte term handelingslijnform, bestaat namelijk uit twee autonome onderdelen: de lijn en de vorm. Het verklaringsmodel toont daarbij aan dat ze totaal gescheiden worden waargenomen, maar dat dat wel tegelijkertijd moet gebeuren. Voor ingewijden is dat duidelijk binnen elk denkbare handeling herkenbaar. Om het echter voor iedereen begrijpelijk uit te leggen worden deze fenomenen binnen de motorische bewegingshandeling autorijden (fietzen) uitgelegd, omdat die handeling feitelijk het wetenschappelijke bewijs van die twee autonome waarnemingen in zich draagt.



Afb.: Bij een auto en een fiets zonder handremmen kan alleen het stuur de deviaties in de breedte van de handelingslijnform opvangen en zullen de pedalen alleen maar de deviaties in de lengte van de handelingslijnform kunnen opvangen.

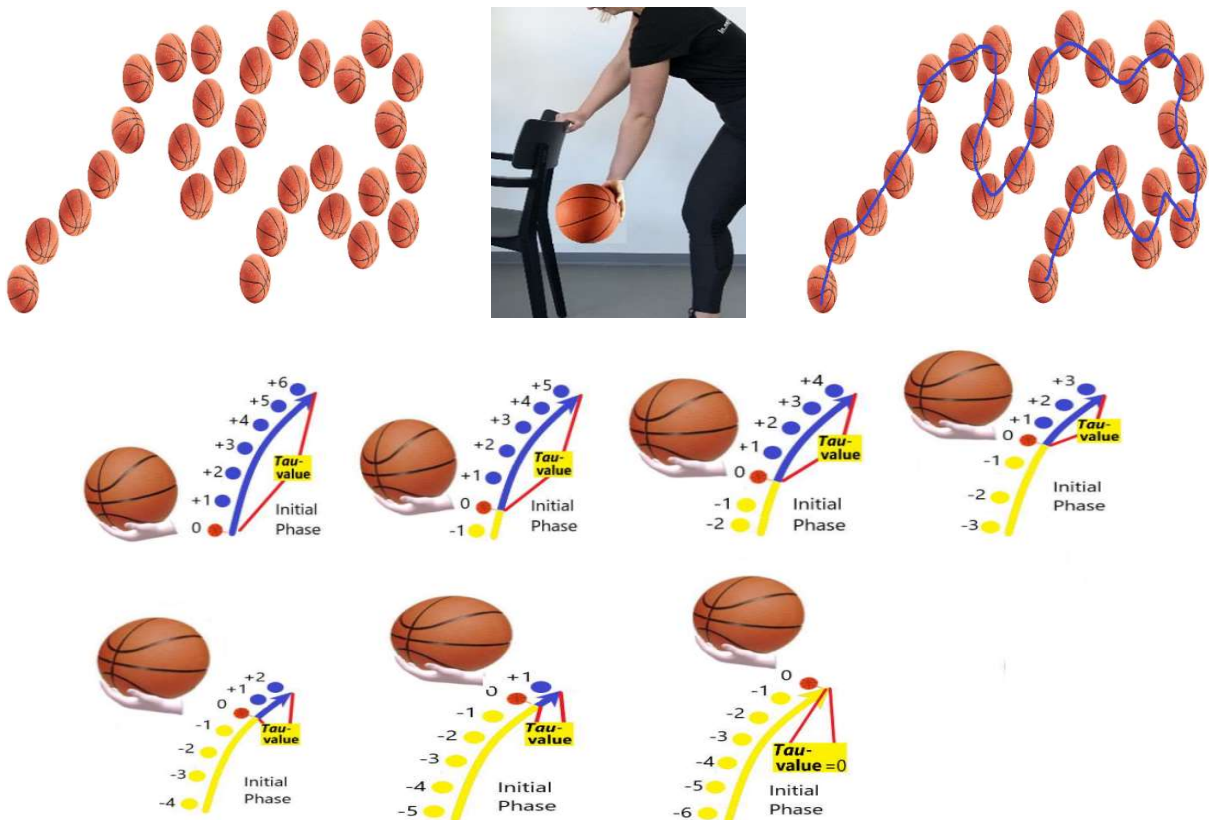
Bij autorijden wordt gelijk overduidelijk dat men met het stuur uitsluitend de beweging binnen de vorm (!) van de lijnform kan beïnvloeden. Dit definieert het verklaringsmodel als het mediëren van de deviaties in de y-as. Daarnaast moet het ook gelijk overduidelijk worden dat men met de pedalen uitsluitend de beweging binnen de lijn (!) van de lijnform kan beïnvloeden. Dit definieert het

verklaringsmodel als het mediëren van de deviaties in de x -as²⁵. U kunt dus bij het autorijden kristalhelder inzien dat het waarnemen van (het aansturen van) de vorm absoluut niets heeft te maken met de waarneming van (het aansturen van) de lijn. Waarbij het essentieel is om te benoemen dat het waarnemen van het invullen van de latente lijn door de manifeste plaatsen P binnen de externe (primaire) focus enkel en alleen de *tau*-waarde behelst en dus eigenlijk enkel en alleen door de pedalen wordt gegeneerd. Alleen de snelheid waarmee de lijn wordt ingevuld bepaalt de tijdsduur van de handeling c.q. bepaalt het finaliseren van de handeling.

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling laat zien dat de waarneming van de beweging binnen de interne (secundaire) focus binnen elk denkbare handeling, dus ook bij het bewegen van een bal binnen de initiële fase van de vrije worp, dezelfde autonome x - en y -ascomponent bevat. Hoewel dat meer eisen aan de ontwikkeling van een organisme stelt, kan men daartegenover juist heel goed laten zien dat het op de meest perfecte manier binnen een ecologische benadering past en dat de tweedeling waarbij er een losse x - en y -as component wordt onderscheiden, de feitelijke doorbraak levert waarom we qua waarnemingsprocessen zeer complexe systemen tot zo'n triviaal simpel gegeven kunnen terugvoeren. Alleen het waarnemen van de x -as kan teruggevoerd worden tot het slechts waarnemen hoe het latente deel van het perceptuele beeld van de latente handelingslijnform verdwijnt.

²⁵ Dezelfde uitleg gaat natuurlijk ook op bij de beschouwing van een fiets met terugtrapremmen.

Deel 6 - De vrije worp in basketbal - Het wetenschappelijke bewijs dat willekeurige motorische activiteit impliciet leidt tot het feitelijk ontstaan van een interne en een externe focus en hoe hun dominantie evolutionair is omgekeerd



Gevangen In Een Lijn
Het verklaringsmodel van alle motorische bewegingshandelingen

N.J. Mol
December 2023 ©

Inleiding

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling is in staat om alle functionele waarnemingsprocessen binnen elk denkbare handeling te benoemen. Niettemin worden bij de implementatie binnen de wetenschappelijke gemeenschap uitdagingen ervaren, door de intrinsieke aard van een nieuw paradigma binnen een complex dynamisch systeem. Het verklaringsmodel eist namelijk de gelijktijdige integratie van meerdere innovatieve denkstappen.

Met het oog op het bevorderen van die nodige vervolgstappen binnen de wetenschap, wordt een reeks nieuwe artikelen geïntroduceerd waarbij steeds een andere motorische bewegingshandeling binnen het volledige spectrum van (algemene) motorische activiteit wordt belicht. Ze hebben als doel om een breder perspectief te bieden op de specifieke motorische activiteit welke bij doelgerichte handelingen vereist wordt. Daarnaast tonen ze universeel aan dat motorische activiteit altijd leidt tot het tegelijkertijd autonoom waarnemen van zowel interne als externe bewegingen, die primair en secundair benoemd kunnen worden en als laatste verduidelijken ze alle elementen die ten grondslag liggen aan het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling.

In dit artikel staat het uitvoeren van een vrije worp in basketbal centraal. De uitleg bestaat uit drie delen. Het eerste deel richt zich uitsluitend op algemene motorische activiteit en niet op specifieke handelingen. Hierbij wordt een handeling gedefinieerd als bewuste motorische activiteit gericht op het uitvoeren van een specifieke taak als gevolg van een egocentrisch geformuleerde intentie. Aan het einde van dit deel worden alle gooihandelingen volledig toegelicht in relatie tot algemene motorische activiteit. In tegenstelling tot het eerste deel, behandelt het tweede deel bewuste handelingen waarbij er wel een egocentrisch geformuleerde intentie wordt gecreëerd om een vrije worp in basketbal uit te voeren. Hier worden twee handelingsstrategieën belicht die logischerwijs uit de algemene motorische activiteit voortkomen zoals in het eerste deel genoemd. Het afsluitende deel benadrukt de relatie tussen de besproken motorische activiteiten en het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling.

Deel 1 - Interne motorische (bewegings-)activiteit waarbij er geen sprake is van een handeling

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling benoemt alle functionele waarnemingsprocessen binnen elke denkbare handeling. Daarbij is de fundamentele veronderstelling dat de handeling voortkomt uit het expliciet benoemen van een bepaalde egocentrisch geformuleerde wil. In deze paragraaf wordt echter nog niet specifiek uitgegaan van een motorische handeling met een egocentrische intentie. De focus ligt uitsluitend op algemene motorische activiteit. Het onderscheid tussen louter motorische activiteit en bewuste handelingen levert waardevol inzicht op in het brede scala van motorische (bewegings-)activiteit.

a. Basisoefening (passieve arm zonder lepel)

Voor de uitleg wordt er van een basisoefening uitgegaan en dat betreft een voorovergebogen houding, waarbij één arm passief naar beneden kan hangen. Deze houding wordt veel gebruikt binnen

fysiotherapie-oefeningen om daarmee de arm geïsoleerd te kunnen bewegen. Dat is hier nadrukkelijk niet de bedoeling. De arm moet binnen de basisoefening geheel passief blijven.



Afb.: De basisoefening illustreert een voorover leunende positie met een passieve arm. Ondanks de schijnbare actie in de afbeeldingen, is het voornaamste doel om andere lichaamsacties te ontwikkelen en te observeren hoe deze zijdelings de beweging van de passieve arm beïnvloeden.

Hoewel de hangende arm wel heel nadrukkelijk aanwezig is, wordt u nu gevraagd om uw aandacht er niet speciaal op te richten. Er wordt juist gevraagd om zoveel mogelijk andere dan armactiviteit (knie-, romp, hoofd, voetactie etc.) te ontwikkelen en dan zijdelings op te merken of daardoor de passieve arm gaat bewegen.

Conclusie basisoefening (passieve arm zonder lepel)

Er kan feitelijk vastgesteld worden dat u (secundair) kan waarnemen dat alle separate posities P aan de buitenkant van een passieve arm gaan bewegen door uw aandacht (primair) op een geheel andere interne motorische activiteit te richten. Deze vaststelling draagt de volgende feitelijke conclusies in zich:

- 1) Hoewel er niets te voorspellen valt over waar de passieve arm naartoe zal gaan bewegen, omdat willekeurige interne motorische activiteit feitelijk altijd zal leiden tot willekeurige c.q. toevallige bewegingen van de arm, is er daarentegen toch een zeer essentieel feit te constateren. Alle afzonderlijke punten/posities P van de arm zullen namelijk altijd aan elkaar verbonden moeten zijn c.q. zullen altijd uit elkaar moeten voortkomen. Als we ons dan slechts op drie punten van de arm zouden richten, bijvoorbeeld de vingertoppen, de knokkels van de vuist en de elleboog²⁶, dan kunt u niet om de feitelijke conclusie heen dat al die punten altijd bewegen in een lijnvorm en dat dat ook altijd slechts één (!) lijnvorm betreft²⁷. Dit geldt dus voor alle plaatsen van de arm en daarbij is ook feitelijk vast te stellen dat elke plaats P van de arm gaat bewegen als een knikker in een knikkerbaan. Waarbij de actuele plaats P (0) van elk stukje arm altijd de scheiding tussen de manifeste plaatsen P (-x) en de toekomstige plaatsen P (+x) zal markeren.
- 2) De tweede zeer essentiële conclusie betreft het gegeven dat de twee bewegingen wel een causaal verband hebben, maar dat de waarneming van de beweging van de interne motorische activiteit (knie-, romp, hoofd, voetactie etc.) absoluut niets te maken heeft met de waarneming van de beweging binnen de lijnvorm waar alle separate onderdelen van de arm deel van gaan uitmaken²⁸.

²⁶ U moet zich dus ook beseffen dat bij het grijpen van een koffiekopje waarbij wij ons meestal richten op de beweging van de vingertoppen ook alle andere genoemde lichaamsdelen in lijnvormen gaan bewegen. Hetgeen laat zien dat de waarneming daarbij geheel subjectief afhangt van welke focus men kiest.

²⁷ U kunt overigens feitelijk vaststellen dat uzelf, vanaf uw geboorte tot aan het einde van het leven, ook vastzit in één hele lange lijnvorm. U wezen zal op elke plaats P (0) namelijk feitelijk gebonden zijn aan de voorlaatste positie P (-1) en de eerstvolgende positie P (+1). Er valt feitelijk gewoon niet aan te ontkomen: *Gevangen In Een Lijn*.

²⁸ Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling toont in vele artikelen aan dat de twee waarnemingen van twee soorten bewegingen autonoom zijn, omdat ze tot de onverenigbare werelden van binnen en buiten het lichaam behoren. Er kan dus nimmer een vermenging ontstaan.

b. Basisoefening (passieve arm met lepel)

Een cruciaal aspect van de voorgaande conclusie betreft het feit dat interne motorische bewegingen impliciet leiden tot een beweging van bijvoorbeeld de vingertoppen over een externe lijnvorm die buiten het lichaam ligt. Er bestaat dus een direct causaal verband tussen deze twee bewegingen, waarbij het opmerkelijke fenomeen zich voordoet dat zonder interne motorische activiteit een handelingslijn-vorm van de vingertoppen niet kan ontstaan. Het is echter van belang om feitelijk vast te stellen dat de waarneming van de beweging van de vingertoppen over een handelingslijn-vorm buiten het lichaam geen connectie heeft met de waarneming van de interne motorische bewegingen. Om deze intrigerende dualiteit nog verder te verduidelijken, wordt de basisoefening herhaald, waarbij slechts een lepel wordt toegevoegd die met de hand wordt vastgehouden. De gehele oefening verloopt verder identiek aan de beschrijving hierboven.



Afb.: In de herhaling van de basisoefening wordt enkel een lepel toegevoegd, terwijl de oefening verder onveranderd blijft. Het is van belang om wederom geen bewuste armactie te ontwikkelen, maar louter te observeren hoe andere lichaamsacties de volledig passieve arm met de lepel beïnvloeden. Hierbij kan feitelijk worden vastgesteld dat alle afzonderlijke onderdelen P van de arm en alle afzonderlijke onderdelen van de lepel gaan bewegen. Waarbij het natuurlijk ook feitelijk zo is dat al die separate onderdelen alleen maar uit elkaar kunnen voortkomen c.q. ook altijd in een lijnvorm aan elkaar verbonden zijn.

Conclusie basisoefening (passieve arm met lepel)

Ook nu kan er weer feitelijk vastgesteld worden dat u (secundair) kan waarnemen dat de buitenkant van een passieve arm, welke een lepel vasthoudt, kan gaan bewegen door u op een geheel andere (primaire) interne motorische activiteit te focussen. Deze vaststelling draagt de volgende feitelijke conclusies in zich:

- 1) Hoewel er niets te voorspellen valt over waar de passieve arm met de lepel naartoe zal gaan bewegen, omdat willekeurige interne motorische activiteit feitelijk altijd zal leiden tot willekeurige c.q. toevallige bewegingen van de arm met lepel is er daarentegen toch een zeer essentieel feit te constateren. Alle punten/posities P van de arm en alle punten/posities P van de lepel zullen altijd aan elkaar verbonden moeten zijn c.q. zullen altijd uit elkaar moeten voortkomen. Ook nu weer zullen de drie eerdergenoemde armposities (de vingertoppen, de knokkels van de vuist en de elleboog) een lijnvorm gaan creëren, maar nu vormen ook alle onderdelen van de lepel separate lijnvormen. Als u zich daarbij bijvoorbeeld richt op de steel of de lepelbak van de lepel dan kunt u ook hier weer niet om de feitelijke conclusie heen dat al die punten altijd bewegen in een lijnvorm en dat dat ook altijd slechts één (!) lijnvorm betreft²⁹. Ook zij gaan op een universele manier bewegen als een knikker in een knikkerbaan en daarbij vormt de actuele plaats P (0) van elk stukje lepel ook altijd de precieze scheiding tussen de manifeste plaatsen P (-x) en de toekomstige plaatsen P (+x).

²⁹ U moet zich dus ook beseffen dat bij het eten van soep waarbij wij ons meestal richten op de beweging van de lepelbak ook alle andere genoemde lichaamsdelen en onderdelen van de lepel in lijnvormen gaan bewegen. Het-geen laat zien dat de waarneming daarbij geheel subjectief afhangt van welke focus men kiest.

- 2) De tweede zeer essentiële conclusie, zoals voornoemd, blijft hier ook volledig intact. De waarneming van de beweging van de interne motorische activiteit (knie-, romp, hoofd, voetactie etc.) heeft absoluut niets te maken met de waarneming van de lijnvorm waar alle onderdelen van de arm en nu ook de lepel deel van gaan uitmaken. Echter het nieuwe aspect dat door de lepel wordt toegevoegd betreft het gegeven dat een lepel een levenloos voorwerp is. Waarbij de verbazende feitelijke conclusie ontstaat, dat we bijvoorbeeld wel de beweging van de lepelbak over een lijn kunnen waarnemen, maar dat we alleen motorische activiteit tot aan de steel van de lepel kunnen ontwikkelen³⁰.

Het bevreemdende gevoel aan deze vaststelling zou het gegeven kunnen betreffen dat de beweging van de lepelbak over een lijnvorm compleet afhankelijk is van een geheel andere interne motorische beweging. Zonder deze bron van handeling zal de lepelbak absoluut nooit kunnen gaan bewegen. Daarnaast zou het bevestigende gevoel aan deze vaststelling kunnen betreffen dat men nu overtuigd wordt van het feit dat de waarneming van de beweging van de lepelbak over een lijnvorm absoluut geen relatie heeft met de waarneming van de interne motorische activiteit.

c. De basisoefening in relatie tot motorische arm-activiteit waarbij men een bal beweegt

Als we een handeling definiëren als een bewuste motorische activiteit waarbij er vanuit een egocentrisch geformuleerde wil een specifiek doel wordt nagestreefd, dan valt de uitleg binnen het gehele eerste deel van dit artikel buiten het kader van handelingen. In deze paragraaf gaan we dus ook nog steeds niet uit van een bewuste handeling, maar borduren voort op hetgeen de basisoefening ten aanzien van het bewegen van een lepel aantoont.



Afb.: De basisoefening is naar het bewegen van een basketbal te vertalen. U moet hoofdzakelijk bezig gaan zijn met het beroeren van de buitenkant van de bal c.q. u moet zich primair richten op proprioceptieve waarneming richting de buitenkant van het gedeelte van de bal waar er haptisch contact bestaat met de hand en slechts zijdelings (secundair) opmerken of en hoe de (gehele) bal daarbij door de lucht beweegt. Ook als u daarbij enkel bovenarm-, onderarm-, hand-, of zelfs alleen vingeractie ontplooit blijven de gevolgen gelijk³¹.

Zoals de vorige paragraaf laat zien kan de basisoefening eenvoudig naar een handeling met een extern (levenloos) object, zoals een bal, worden vertaald. Om het verschil tussen de (waarneming van de)

³⁰ https://www.researchgate.net/publication/375289869_The_tau-coupling_process_within_eating_demonstrates_that_we_absolutely_do_not_need_a_motor_plan_Executing_an_external_action_trajectory_shape_over_which_the_bowl_of_the_spoon_moves_dictates_all_intern

³¹ Er moeten bij de animaties wel twee essentiële omissies worden opgemerkt: 1. Er zijn slechts een beperkt aantal posities P van de bal weergegeven. Als u een minuut willekeurige motorische activiteit zou ontplooiën dan is de hele ruimte bijkans gevuld met posities van de bal. 2. De aaneensluiting van opvolgende posities P van de bal is niet in een animatie vast te leggen. De waarneming van de beweging van de gehele bal betreft in werkelijkheid een continu doorlopende (vloeiende) lijn van ballen. De blauwe lijn geeft die voortdurende verbinding wel weer, maar toont dan weer de ballen niet. U moet er dus een hybride perceptuele voorstelling van creëren en die zou u alleen maar feitelijk kunnen waarnemen als u daadwerkelijk een bal in de lucht laat bewegen.

beweging van de lepelbak/bal en de (waarneming van de) beweging van de interne motorische activiteit zo groot mogelijk te maken, en zo de principes duidelijk over het voetlicht te krijgen, werd u juist gevraagd om geen armactiviteit te verrichten. De afstand tussen de lepelbak/bal en de interne motorische activiteit doet er echter helemaal niet toe, want ook als u de primaire focus op interne motorische arm-activiteit richt dan zal u feitelijk kunnen vaststellen dat de lepelbak of de bal willekeurig door de lucht gaat bewegen. U kunt enkel boven- of onderarmactiviteit ontwikkelen, maar ook als u enkel hand- of zelfs alleen vingeractie ontwikkeld zullen dezelfde principes blijven opgaan. Waarbij u nogmaals alleen feitelijk kunt vaststellen dat de positie P (0) van, in de onderhavige actie, de basketbal altijd moet voortkomen uit de voorafgaande plaatsen c.q. dat alle plaatsen P van een bal altijd vastzitten in één lijn.

Conclusie basisoefening in relatie tot motorische arm-activiteit waarbij men een bal beweegt

Bij handelingen met levenloze zaken, zoals een bal, wordt het gelijk duidelijk dat u (secundair) een bal kan laten bewegen door u geheel op een andere (primaire) motorische activiteit, die enkel en alleen tot aan de buitenkant van de bal kan reiken, te focussen en dat is als enige nodig om de volgende feitelijke conclusies te trekken:

- 1) Hoewel er niets te voorspellen valt over waar de bal naartoe zal gaan bewegen, omdat willekeurige interne motorische activiteit feitelijk altijd zal leiden tot willekeurige c.q. toevallige bewegingen van de bal is er daarentegen toch een zeer essentieel feit te constateren. Alle punten of alle posities P van de bal zullen altijd aan elkaar verbonden moeten zijn c.q. zullen altijd uit elkaar moeten voortkomen. Waarbij men feitelijk kan concluderen dat al deze aaneengesloten posities een lijnvorm creëren en dat dat ook altijd slechts één (!) lijnvorm betreft. Waarbij ook de bal op dezelfde universele manier als een knikker in een knikkerbaan gaat bewegen en waarbij de actuele plaats P (0) van de bal ook altijd de precieze scheiding zal vormen tussen alle manifeste plaatsen P (-x) en alle toekomstige plaatsen P (+x).
- 2) Ook de tweede zeer essentiële conclusie volgt weer de uitleg als bij de andere basisoefeningen. De waarneming van de beweging van de interne motorische activiteit heeft absoluut niets te maken met de waarneming van de beweging van de bal binnen de externe lijnvorm waar alle onderdelen van de bal deel van gaan uitmaken.
Het bevreemdende gevoel aan deze vaststelling zou het gegeven kunnen betreffen dat de beweging van de bal over een lijnvorm compleet afhankelijk is van een geheel andere interne motorische beweging. Zonder deze bron van handeling zal de bal immers nooit kunnen gaan bewegen. Daarnaast zou het bevestigende gevoel aan deze vaststelling kunnen betreffen dat men nu overtuigd wordt van het feit dat de waarneming van de externe beweging van de bal over een lijnvorm absoluut geen relatie heeft met de waarneming van de interne motorische (bewegings-)activiteit.

Deel 2 - Interne motorische (bewegings-)activiteit waarbij er sprake is van een handeling

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling betreft de uitleg van alle functionele waarnemingsprocessen binnen elke denkbare handeling waarbij de premisse wordt gesteld dat het bewuste handelingen zijn, waar een egocentrische geformuleerde wil aan ten grondslag ligt en waarbij duidelijk een specifiek doel kan worden omschreven. De motorische bewegingen in het eerste deel betroffen dus geen specifieke handelingen juist met het doel om motorische activiteit in een groter kader te plaatsen. In dit tweede deel wordt nu de algemene motorische activiteit wel naar specifieke handelingen vertaald. Hoewel het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling nu meer naar voren wordt geschoven, heeft de uitleg binnen dit deel ook nog steeds het doel om het gehele spectrum van motorische (bewegings-)activiteit te duiden.

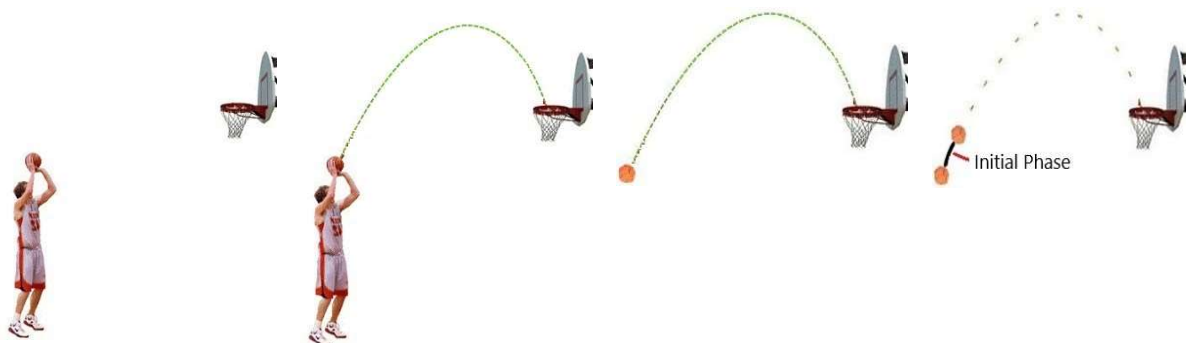
Binnen het tweede deel gaan we dus wel uit van bewuste handelingen waarbij een egocentrische wil geformuleerd is om een specifiek doel te bereiken en daarbij staat binnen deze verhandeling het uitvoeren van een vrije worp in basketbal centraal. De basisoefening laat overduidelijk zien dat we daarbij twee mogelijke handelingsstrategieën c.q. uitvoeringsperspectieven kunnen beogen.

- a. Uitvoeringsperspectief 1 – Primaire focus op de interne motorische bewegingen naar de buitenkant van de bal en secundaire focus op de externe beweging van de gehele bal

De basisoefening uit het eerste deel laat overduidelijk zien dat we met primaire aandacht op interne motorische activiteit een bal willekeurig door de lucht kunnen laten bewegen. Dat willekeurige bewegen vormt echter een probleem als men de egocentrische intentie formuleert om een bal een precieze balbaanvorm te laten beschrijven. We kunnen, met de primaire aandacht gericht op interne motorische activiteit, de bal in een paar minuten tijd gigantisch veel plaatsen in de lucht laten innemen, maar het is verre van spaarzaam (efficiënt en effectief) om op die manier het begin van een vertrekkende balbaanvorm te creëren.



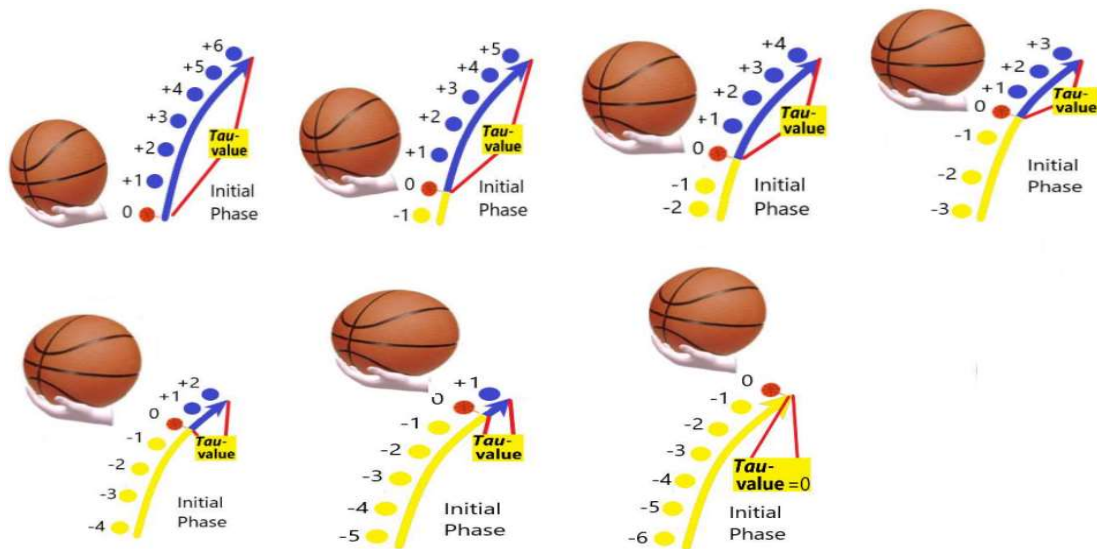
Afb.: Ook als men binnen een doelgerichte handeling een bal wil verplaatsen dan blijft het ten alle tijden een strategie om, met de primaire aandacht op de buitenkant van de bal, secundair waar te nemen of de gehele bal ooit bij een doel terechtkomt. Hoewel u veel geluk en/of geduld moet hebben is het een mogelijke handelingsstrategie. Bij elke worp in basketbal zal het echter nooit tot een succesvol resultaat kunnen leiden



Feitelijk kunt u alleen een vertrekkende balbaanvorm creëren gedurende het haptische contact tussen bal en hand c.q. binnen de tijdspanne wanneer er contact met de bal mogelijk is. Dit wordt als initiële fase gedefinieerd. Een perceptueel beeld van een latente gehele (succesvolle) vertrekkende balbaanvorm moet dus teruggebracht worden tot die initiële fase en de bal zal daarin op een zeer precieze manier moeten gaan bewegen en op een heel precies moment moeten worden gelanceerd door een precieze timing van meerdere vingertoppen. De eerste handelingsstrategie blijft dus weliswaar mogelijk, maar zal voor gooitaken nooit een redelijk alternatief kunnen vormen. Er zijn teveel complexe vereisten die slechts zeer weinig deviatie binnen de fluctuatiegrenzen van de uitvoering toelaten.

b. Uitvoeringsperspectief 2 – Primaire focus op de externe beweging van de gehele bal en secundaire focus op interne motorische bewegingen naar de buitenkant van de bal

In tegenstelling tot de beschrijving van willekeurige motorische activiteit in het eerste deel en ook in tegenstelling tot de vorige handelingsstrategie kan men bij het ontstaan van een bewuste handeling tot een geheel ander handelingsperspectief komen. Het zou namelijk verreweg het spaarzaamst zijn om eerst een handelingslijnvorm tussen de bal en de basket voor te stellen en deze dan vervolgens daadwerkelijk uit te gaan voeren.



Afb.: Het is het spaarzaamst om eerst een perceptueel beeld van een (efficiënte en effectieve) latente initiële fase van een vertrekkende balbaanvorm, waarover de bal succesvol naar een basket kan worden toe bewogen, te construeren en deze daarna feitelijk in te gaan vullen.

Bij het tweede uitvoeringsperspectief worden de rollen van aandacht omgedraaid. De primaire focus dient dan de voortgang van de bal binnen de initiële fase van een vertrekkende balbaanvorm bij te houden en deze dient dan secundair gevolgd te worden met interne motorische activiteit die slechts tot aan de buitenkant van de bal reikt. Waarbij u, net als bij de basisoefening in het eerste deel, zijdelings moet waarnemen dat de interne motorische activiteit de primaire focus (lijdzzaam) volgt. Het zou natuurlijk verreweg de spaarzaamste handelingsstrategie zijn, maar de omkering van rollen vereist gigantisch veel meer cognitieve capaciteit. Terwijl er bij het eerste uitvoeringsperspectief gewoon met de handeling begonnen kan worden, vereist de tweede de volgende essentiële cognitieve vaardigheden:

- Er moet eerst een perceptueel beeld van een latente handelingslijnform gecreëerd worden waarover de bal succesvol naar een basket kan worden bewogen en deze moet worden teruggebracht tot een perceptueel beeld van slechts de beginfase van die balbaanvorm waarbinnen er haptisch contact bestaat tussen de hand en de bal.
- Er moet een heel zwaar systeem zijn om de (waarneming van de) voortbeweging van de bal binnen het perceptuele beeld van de latente initiële fase van de vertrekkende balbaanvorm te kunnen mediëren. Men kan namelijk de rollen van de foci wel omdraaien, maar dat neemt niets weg van het feit dat de bal alleen maar kan worden voortbewogen door (de waarneming van) een volledig ander autonoom (intern) fenomeen. Wij willen dan wel gaan afdwingen dat de bal het perceptuele beeld van de latente initiële fase daadwerkelijk gaat invullen, maar door de autonomie van de motorische activiteit zal de bal op elke plaats P feitelijk gaan devieren van dat perceptuele beeld van de latente handelingslijnform.

Deel 3 - Algemene conclusie

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling is in staat om alle functionele waarnemingsprocessen binnen elk denkbare handeling te benoemen. Bij de implementatie binnen de wetenschappelijke wereld stuit het echter op een aantal problemen. Het behelst een geheel nieuw paradigma en betreft het een uitleg binnen een complex dynamisch systeem waarin meerdere nieuwe denkstappen tegelijkertijd moeten worden gecombineerd. Het doel is daarom te proberen om de inzichten rond het verklaringsmodel te vergroten en daartoe wordt in de voorgaande paragrafen op het gehele spectrum van motorische activiteit ingezoomd. Vanuit een algemeen te herkennen beeld wordt een vertaalslag

gemaakt naar de kernbegrippen en denkslagen die het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling eist.

Uiteindelijk worden er binnen dit artikel, vanuit algemene motorische activiteit, twee logische handelingsperspectieven benoemd. Waarbij het overduidelijk is dat het als tweede genoemde perspectief, waarbij de primaire focus op het vormen en uitvoeren van een perceptueel beeld van een latente (externe) handelingslijnvorm verreweg superieur zal zijn aan de als eerstgenoemde handelingsstrategie. Door de gehele toelichting waarbij het hele spectrum van motorische activiteit inzichtelijk wordt gemaakt, wordt het nu echter ook volkomen duidelijk aan welke extra voorwaarden de verreweg superieure handelingsstrategie zal moeten voldoen:

- a. Ten eerste moet een organisme het cognitieve vermogen hebben om, voordat de handeling uitgevoerd gaat worden, een perceptueel beeld van een initiële fase van een latente vertrekkende balbaanvorm te creëren waarover, in de onderhavige handeling, de bal succesvol naar een basket kan worden gegooid. Ten aanzien van deze eerste voorwaarde heeft het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling universeel wetenschappelijk bewijs geleverd dat wij binnen elk denkbare handeling zo'n perceptueel beeld creëren en dat is specifiek benoemd binnen computertaken³², grijptaken³³ en gooitaken³⁴ en kan gemakkelijk worden omgevormd naar elk denkbare handeling.
- b. Ten tweede moet een organisme over het cognitieve vermogen beschikken om het bewegen van de bal binnen dat perceptuele beeld van een initiële fase te kunnen mediëren. De hele crux van dit artikel behelst namelijk dat motorische activiteit een geheel autonoom fenomeen betreft, dat dan wel een direct causaal verband heeft met de beweging van de gehele bal binnen een lijnvorm, maar dat die bal nooit zelf zal kunnen bewegen. We kunnen de rollen van de primaire en secundaire focus dan wel heel graag willen omdraaien en hele mooie strakke handelingslijnvormen (optimaal spaarzaam) voor ogen hebben, maar dat zullen we door de autonomie van de waarneming van de beide bewegingen gewoon nooit zo kunnen uitvoeren. De autonome waarneming van de beweging van de bal zal het perceptuele beeld van de initiële fase van de vertrekkende balbaanvorm wel heel graag willen volgen, maar de autonome proprioceptieve waarneming van de beweging, die tot aan de buitenkant van de bal reikt, zal er feitelijk voor zorgen dat de bal op elke plaats P binnen het perceptuele beeld van de initiële fase zal gaan deviëren.

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling komt dus tot de conclusie dat er een heel zwaar systeem moet zijn om de immer deviërende bewegingen van de bal binnen een daarvoor immer deviërende handelingslijnvorm elke tijdseenheid opnieuw te kunnen mediëren. Ten aanzien van deze tweede voorwaarde ziet het verklaringsmodel dat zeer zware systeem terug bij de verwerkingsprocessen van de waarneming c.q. de werking van de corticale stromen en stelt op basis van de huidige wetenschappelijke literatuur dat er een dubbele en wederkerige relatie bestaat tussen de dorsale en ventrale stroom. Binnen de onderhavige taak wordt de dorsale stroom vooral in relatie gebracht met de verwerking van de waarnemingen ten aanzien (van de specifieke plaats)

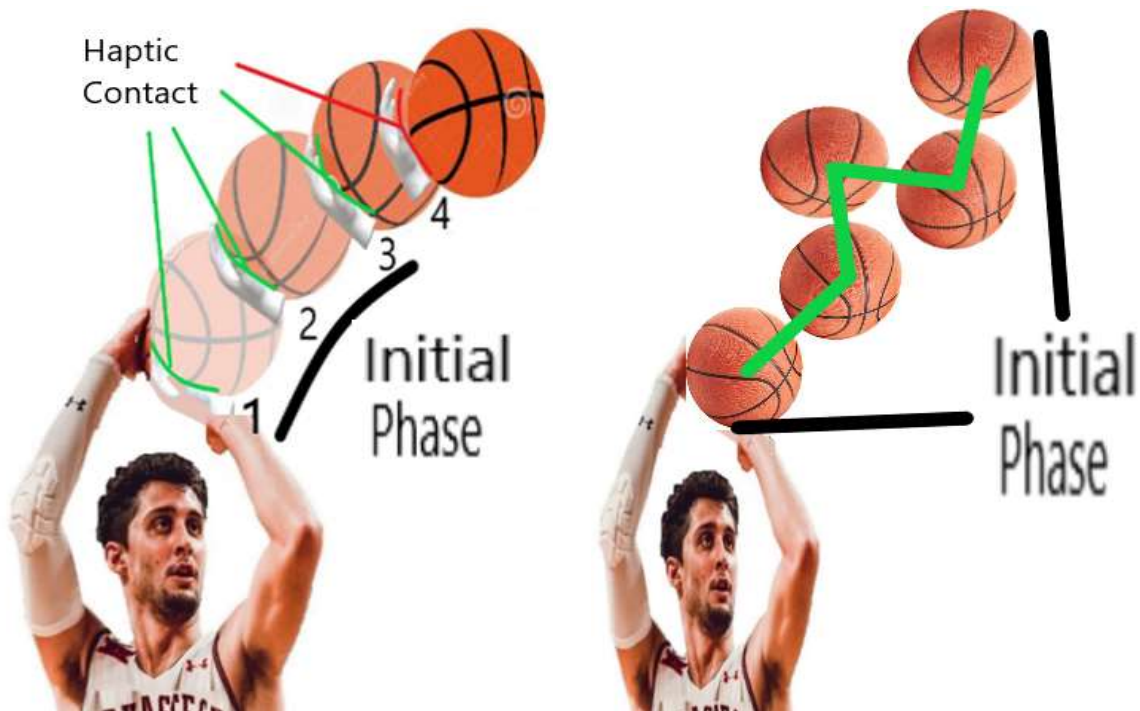
³² https://www.researchgate.net/publication/372719694_When_moving_a_pointer_on_a_computer_screen_you_are_mainly_attentive_to_where_'nothing'_is_-_The_scientific_evidence_regarding_visual_perception_within_each_motor_action

³³ https://www.researchgate.net/publication/372290282_Grasping_encompasses_two_consecutive_autonomous_phases_-_The_scientific_proof_that_we_tactically_construct_an_action_trajectory_shape_prior_to_the_factual_execution_of_that_exact_same_action_trajectory?_sg%5B0%5D=cjBGD1Dj51xR2T4se38lo9o1z_M-KwSU49eb_oQsTOU-jibSgy5M67E9dyDJ2vYL6jmizwVBbPYrgk9NU6pmmALD-QpNZJERFlrXLCWSXY.BBjj_0oQKGMN_JQZfSCEjGE1eN9IjRkkPyAjEjWl-axLJGM1U2MeXLYMQPb3Fz_XmE18jNVnKKf8WfOSPcG4l1w&_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7Im-ZpcnN0UGFnZSI6ImhvbWUjLCJwYWdlIjoicHJvZmlsZSI6InBvc2l0aW9uIjoicGFnZUNvbnRlbnQifX0

³⁴ https://www.researchgate.net/publication/371912704_The_scientific_proof_that_we_primarily_start_with_the_construction_of_a_perceptual_image_of_an_outgoing_ball_trajectory_shape_prior_to_the_factual_execution_-_The_complete_explanation_of_the_free_thro

van de bal en wordt de ventrale stroom vooral in relatie gebracht met de verwerking van de waarnemingen ten aanzien van het perceptuele beeld van de initiële fase. U moet dat echter wederzijds zien. Op elk tijdstip t of op elke plaats $P(0)$ van de handeling worden de waarnemingen ten aanzien van de bal relatief ten opzichte van de handelingslijnvorm verwerkt en vice versa worden de waarnemingen ten aanzien van de handelingslijnvorm relatief ten opzichte van de bal verwerkt. De dorsale stroom verwerkt dus hoofdzakelijk de waarnemingen aangaande de plaats van de bal, maar dat is dus altijd gerelateerd aan de waarneming van het perceptuele beeld van de gehele initiële fase en omgekeerd verwerkt de ventrale stroom dus hoofdzakelijk het waarnemen van het doorlopen van de initiële fase, maar dat is dus altijd gerelateerd aan de waarneming van de specifieke plaats van de bal.

Deel 7 - De verklaring van het ontstaan van de corticale stromen - We kunnen een basketbal alleen met een zigzagbeweging binnen de initiële fase van een vertrekkende balbaanvorm leiden, maar het ingenieuze mediëren van de corticale stromen zorgt ervoor dat de handelingslijnvorm bedrieglijk recht lijkt



Gevangen In Een Lijn
Het verklaringsmodel van alle motorische bewegingshandelingen

N.J. Mol
Mei 2024 ©

Inleiding

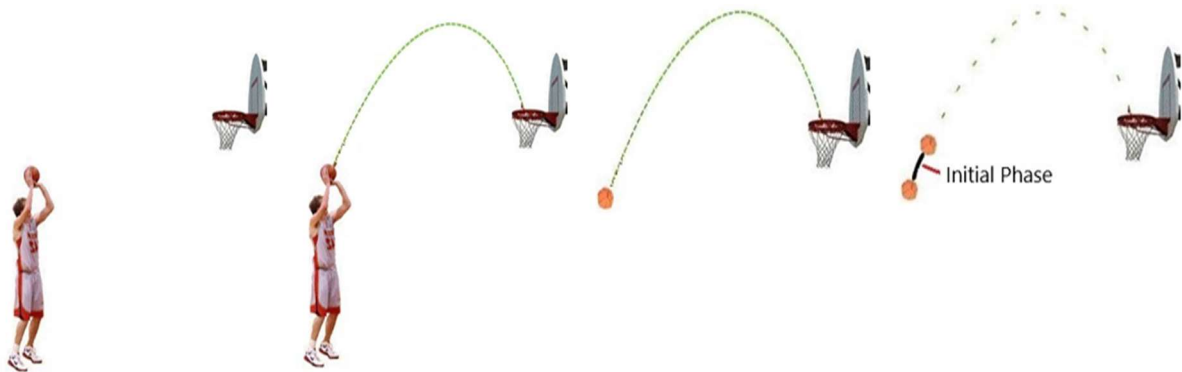
Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling biedt een diepgaand begrip van alle functionele waarnemingsprocessen die plaatsvinden tijdens elke denkbare motorische handeling. Niettemin worden bij de implementatie binnen de wetenschappelijke gemeenschap uitdagingen ervaren, door de intrinsieke aard van een nieuw paradigma binnen een complex dynamisch systeem. Het vereist namelijk de gelijktijdige integratie van meerdere innovatieve denkstappen, waaronder:

1. Het wetenschappelijke bewijs dat we, als onderdeel van een tactische (ecologische) overweging, altijd eerst een perceptueel beeld creëren van een latente handelingslijnvorm alvorens wij daadwerkelijk een basketbal naar een basket gaan gooien.
2. Het inzicht van de noodzaak van een dwingende samenwerking tussen een interne en een externe focus bij elke motorische handeling. De beweging van de basketbal binnen de handelingslijnvorm kan, bij gooitaken, alleen buiten het lichaam worden waargenomen en alleen worden veroorzaakt door waarneming van beweging binnen het lichaam die slechts tot aan de buitenkant van de bal reiken. Door hun exclusieve domein zijn deze waarnemingen onverenigbaar.
3. De vaststelling van de cruciale rol van de beweging van de bal over de handelingslijnvorm als essentie van de taakstelling, waarbij de externe focus hiërarchisch als primair moet worden beschouwd. Dit geeft de interne focus een secundaire status en toont aan dat er nooit sprake is van het vooraf ontwikkelen van een motorplan.
4. De uitleg van hoe de primaire focus de *tau*-waarde genereert en hoe de secundaire focus zich daarop richt binnen een strikt *tau*-koppelingsproces, hetgeen de eerste ecologische verklaring genereert betreffende de anticipatie van onverwachte gebeurtenissen tijdens het uitvoeren van een motorische handeling.
5. Het inzicht dat als wij de basketbal van punt A naar B, binnen initiële fase van een vertrekkende balbaanvorm, bewegen dat dat een subjectieve keuze vanuit het perspectief van de gehele bal betreft. Met dezelfde armactie bewegen namelijk ook alle andere onderdelen van de arm (elleboog, hand, bovenarm etc.) in een unieke lijnvorm mee. Waarmee aangetoond wordt dat er bij het bewegen van een arm met een bal een causaal verband bestaat tussen de waarneming van interne en externe bewegingen, maar dat er pas een expliciete relatie ontstaat als we subjectief voor de basketbal als handelingsobject hebben “gekozen” (!).

Als afsluitende denkstap wordt in dit hoofdstuk ingegaan op de werking van de corticale stromen als wij een basketbal in een basket willen gooien. Er wordt volledig inzichtelijk gemaakt waarom ze zo'n evidente rol moeten spelen c.q. waarom ze ecologisch/evolutionair ontwikkeld zijn en daarnaast wordt precies uitgelegd hoe ze binnen elke motorische handeling twee autonome processen, t.w. het zigzagproces en het accordeonproces³⁵, mediëren.

1. De tactische bewegingshandeling (TBH) heeft bij de vrije worp in basketbal als hoofddoel om een perceptueel beeld van een latente vertrekkende balbaanvorm te creëren tussen de huidige plaats van de bal en de basket en deze terug te brengen tot de initiële fase waarin er haptisch contact tussen bal en hand aanwezig is

Het verklaringsmodel toont, met wetenschappelijk bewijs³⁶, aan dat de uitvoering van elke denkbare motorische bewegingshandeling kan worden opgedeeld in twee autonome opeenvolgende delen: de tactische bewegingshandeling (TBH) en de feitelijke bewegingshandeling (FBH). De tactische bewegingshandeling houdt zich uitsluitend bezig met de tactische planning en moet volledig worden afgerond voordat er daadwerkelijk iets, als onderdeel van de feitelijke bewegingshandeling, wordt uitgevoerd. Een essentieel onderdeel van de tactische bewegingshandeling bij gootaken is het creëren van een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm tussen de huidige plaats van de bal en de basket. Waarna het even essentieel is om dit perceptuele beeld terug te brengen tot de initiële fase van de beoogde vertrekkende balbaanvorm. Hetgeen gedefinieerd wordt als de fase waarin er haptisch contact tussen bal en hand bestaat c.q. de enige tijdspanne betreft waarin wij de bal egocentrisch kunnen beïnvloeden.



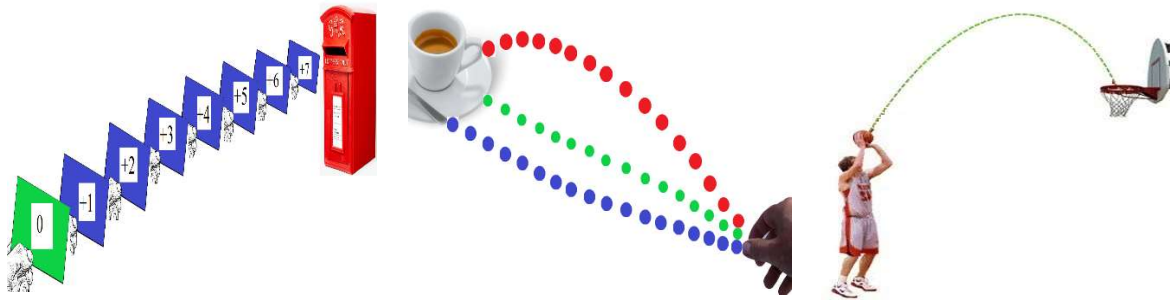
Het verklaringsmodel laat daarbij zien dat we in die fase inderdaad voor een groot deel bezig zijn met alle fysieke dimensies van de basket en daarmee sluit het zich aan bij veel wetenschappelijk onderzoek. Echter, met de vaststelling dat er een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm wordt gecreëerd komt het verklaringsmodel daarbij ook tot een conclusie, welke binnen de wetenschappelijke wereld nog totaal niet wordt herkend. Het vormen van een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm tussen de huidige plaats van de basketbal en de basket laat ook zien dat wij, vooraf tactisch, bepalen of de ruimte tussen de bal en de basket (in de zeer nabije toekomst) ingevuld c.q. overbrugd kan worden door een aaneengesloten lijnvorm van alle dimensies van de basketbal. Het verklaringsmodel levert daarbij onomstotelijk wetenschappelijk bewijs³⁷ en u kunt zelf vanuit eigen empirische ervaringen heel snel concluderen dat men een hele andere handelingslijnvorm creëert als er

³⁵ In vroegere publicaties is dit het harmonicaproces genoemd.

³⁶ https://www.researchgate.net/publication/372335518_You_Can't_Throw_a_Ball_into_a_Basket_You_Can_Solely_Manipulate_the_Ball_during_Haptic_Contact_-_Novel_Insights_within_Free_Throws_and_all_Throwing_Actions

³⁷ https://www.researchgate.net/publication/371912704_The_scientific_proof_that_we_primarily_start_with_the_construction_of_a_perceptual_image_of_an_outgoing_ball_trajectory_shape_prior_to_the_factual_execution_-_The_complete_explanation_of_the_free_throw

tegenstanders voor de basket staan en dat u helemaal geen perceptueel beeld van een handelingslijn-vorm creëert als de basket wordt afgeschermd door een hele grote etalageruit.



Afb.: Bij het briefposten of grijpen creëren we, zoals in elk denkbare motorische bewegingshandeling, tijdens de tactische bewegingshandeling (TBH) ook een perceptueel beeld van een latente handelingslijn-vorm waarover *alle dimensies* (!) van het handelingsobject (i.c., de brief en de vingertoppen) de handeling tot een succes zal kunnen gaan maken. Tijdens de daadwerkelijke uitvoering binnen de feitelijke bewegingshandeling zal men daarbij de beweging van het handelingsobject tijdens het overbruggingsproces moeten waarnemen, omdat enkel de bal, de brief en de vingertoppen gaan bewegen.

Daarbij is het in de afbeeldingen zeer opvallend dat wij vooraf actief waarnemen of de gehele weg door alle dimensies van de vingertoppen, de bal of de brief in een aaneengesloten lijn kan worden ingevuld c.q. binnen de tactische bewegingshandeling nemen wij vooral het “niets” waar. Want alleen in dat *niets* is er (lege) ruimte om een handeling uit te voeren.

Naast de onthulling van dit novum wordt hiermee ook onthuld dat onze waarnemingsprocessen, na de tactische bewegingshandeling, vooral bezig gaan zijn om het perceptuele beeld van de initiële fase te gaan uitvoeren, omdat de bal feitelijk alleen in die fase egocentrisch beïnvloedt kan worden. Dit staat in contrast met het traditionele perspectief van de wetenschap, die voortdurend gericht blijft op de basket zelf. Tijdens de feitelijke bewegingshandeling zijn we dus vooral bezig met het egocentrische overbruggingsproces van de basketbal binnen de initiële fase c.q. om de basketbal conform het perceptuele beeld van het begin van de latente vertrekkende balbaanvorm te gaan loodsen. Bij de daadwerkelijke uitvoering van deze gooitaak staat de basket dus niet centraal, maar de beweging van de bal richting de basket c.q. het overbruggen van de afstand *tussen* (!) de huidige plaats van de bal en het einde van de initiële fase vormt de kern van de feitelijke handeling.

Een ander revolutionair novum sluit zich bij de vorige gedachte aan. Hoewel het einde van de handelingslijn-vorm ervoor zal zorgen dat de gooitaak succesvol zal gaan zijn, laat het verklaringsmodel, met het wetenschappelijk bewijs zien dat wij vooraf ook tactisch bepalen of de *gehele* (!) ruimte tussen de bal en de basket ingevuld kan worden door een aaneengesloten lijn-vorm van alle dimensies van de basketbal c.q. dat alle plaatsen P tussen de huidige plaats van de bal en de basket net zo actief en net zo essentieel als het eindpunt van de handelingslijn-vorm worden waargenomen. Deze vaststelling geeft tevens een goede onderbouwing aan het gegeven dat wij tijdens de feitelijke bewegingshandeling enkel en alleen bezig zijn om de latente plaatsen P behorende bij de handelingslijn-vorm te doorlopen. Hetgeen impliceert dat aangekomen bij plaats P(x), bijvoorbeeld ergens halverwege de handelingslijn-vorm, we enkel geïnteresseerd zijn in het waarnemen van drie posities. De plaats P(x-1), waar we net vandaan komen, de plaats P(x), waar we nu met de bal zijn en de plaats P(x+1), de waarneming van de eerstvolgende positie waar we de bal heen moeten bewegen. We zijn in die fase dus voornamelijk met het voornoemde overbruggingsproces bezig en houden alleen in de gaten of de ruimte *tussen* (!) de bal en het einde van de initiële fase wordt gesloten. Waarbij zich ook weer een essentieel ecologisch novum openbaart, dat laat zien dat wij tijdens de feitelijke bewegingshandeling inderdaad niet bezig zijn met de basket, maar slechts om het aantal latente plaatsen P van de basketbal binnen de initiële fase te verminderen.

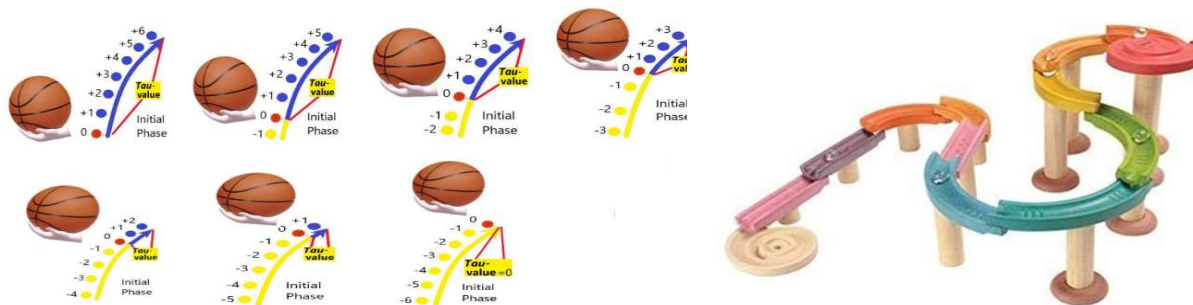
2. De wederkerige afhankelijkheid van de interne en de externe focus leidt tot absolute deviaties van de basketbal binnen het perceptuele beeld van de latente handelingslijn-vorm

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling laat bij het bewegen van een basketbal naar een basket overduidelijk zien dat er altijd twee foci ontstaan³⁸. Wij kunnen slechts met een focus op immer interne bewegingen de bal over een externe handelingslijnvorm, van een positie A naar een positie B, gaan bewegen. De foci zijn autonoom omdat de (waarneming van de) bewegingen strikt gescheiden binnen en buiten het lichaam plaatsvinden en op die manier onverenigbaar zijn.

Doordat het verklaringsmodel nu aantoonst dat (de beweging van de basketbal binnen) de externe handelingslijnvorm de essentie van de taakstelling gaat vervullen ontstaat er een merkwaardig fenomeen van wederkerige afhankelijkheid. Enkel en alleen interne motorische bewegingen, die enkel tot aan de buitenkant van de bal reiken, zullen de gehele basketbal extern over een handelingslijnvorm kunnen laten bewegen, maar de voortgang van de basketbal binnen die handelingslijnvorm gaat, als primaire focus, wel leidend zijn op die secundaire focus. Het onvermijdelijke gevolg van deze vaststelling betreft het feit dat het niet de vraag is of de basketbal gaat devieren binnen het perceptuele beeld van de latente handelingslijnvorm, maar dat dat een absolute zekerheid betreft. Deze absoluutheid ligt logischerwijs opgesloten in het feitelijke gegeven van het autonome karakter van de waarneming van beide foci.

3. Binnen de feitelijke bewegingshandeling (FBH) dienen de corticale stromen de constante stroom van absoluut oprijzende deviaties te mediëren

Als we nu de twee voorgaande paragrafen samenvoegen en feitelijk overgaan tot het gooien van de basketbal, dan gaan we dus voornamelijk proberen om met het perceptuele beeld van de initiële fase van de latente vertrekkende balbaanvorm als *leidraad*³⁹ (!) het overbruggingsproces van de bal te starten. Hetgeen betekent dat we de afstand tussen de huidige plaats van de bal en het einde van de initiële fase *stap voor stap* (!) willen verkleinen en dat begint feitelijk met het maken van de eerste stap c.q. met het verplaatsen van de bal van de positie P(0) naar de positie P(+1).



Afb.: Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling verschaft met de knikker in de knikkerbaan een zichtbaar plastisch voorbeeld van de voortdurende wederzijdse perceptie-actiekoppeling binnen elk denkbare motorische handeling. Men kan vanuit het perspectief van de actuele plaats van de knikker de relatie binnen de gehele knikkerbaan waarnemen en vice versa kan men vanuit het

³⁸ <https://www.researchgate.net/publication/373139666> The execution of a free throw in basketball requires a mandatory coupling of an internal secondary focus and an external primary focus - The explanation of all functional perception processes within a? sg%5B0%5D=r-H vtLGKRrq70zRd6NHzsUp-wvMuWuxJC3-rl2DafEgPlgR3JvSoKzHwM4mBUanTER6UGbcVho7EkbCofT3Xx7Wma-BTAlkVaa4qu-V.oh tafGRQKSH5evL2bAs03cqvg2Ci3mWBsXtFDIIMHtV8OxcnGba4yjk-e7t3YNqTJnZU4RTi54cSy-frzX5ZRA& tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InByb2ZpbGUiLCJwYWdlIjoicHJvZmlsZSI6In-Bvc2l0aW9uIjoicGFnZUNvbnRlbnQifX0

³⁹ Als men het verklaringsmodel gaat doorgronden, zal men zien dat het creëren van een handelingslijnvorm noodzakelijk is om überhaupt met een motorische handeling te kunnen starten, maar dat deze niet precies gevolgd hoeft te worden. Dat is juist de essentie van een heel spaarzaam systeem. In het begin van een handelingslijnvorm is het namelijk nog totaal geen bezwaar dat de basketbal devieert, als het einde maar preciezer wordt ingevuld. Echter zonder (precies globaal) perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm kan er nooit met een motorische handeling worden gestart en het verklaringsmodel introduceert daarbij de term *precies globaal*. Het perceptuele beeld van de handelingslijnvorm moet precies aangeven waar het globaal gezien naartoe moet.

perspectief van de gehele knikkerbaan de relatie met de actuele plaats van de knikker waarnemen. Dat blijft bij deze gooitaak allemaal onzichtbaar, maar is daar wel degelijk op gelijke manier aanwezig.

Binnen onze wereldse dimensies is het gewoon een feit dat alle plaatsen P van elk bewegend voorwerp, dus ook van een basketbal, uit elkaar moeten voortkomen c.q. dat de waarneming van de beweging van de basketbal altijd gevangen zit in één lijnvorm. De actuele positie $P(0)$ van de bal vormt daarbij altijd de precieze scheiding tussen de reeds manifeste plaatsen $P(-x)$ en de nog latente plaatsen $P(+x)$. Waarbij je nog zou kunnen aanvullen dat het perceptuele beeld van de nog latente handelingslijnvorm de toekomstige projecties betreft die voort moeten komen uit de waarneming van de beweging van alle manifeste posities van de basketbal naar de actuele positie $P(0)$ toe c.q. die altijd moeten voortkomen uit het reeds manifeste waargenomen lijnstuk.

Het perceptuele beeld van de gehele latente handelingslijnvorm betreft dus ook een beeld van het allereerste begin van die handelingslijn en bij aanvang van de handeling zal men dan ook gaan proberen om de basketbal dat begin te laten volgen. Echter, ook al bij de overbrugging naar deze eerste plaats zal de basketbal, door de voornoemde wederzijdse autonome afhankelijkheid van de interne en externe focus, absoluut van het perceptuele beeld gaan afwijken⁴⁰. Het is een absoluut feitelijk gegeven dat niet te vermijden valt en het zou snel tot chaotische handelingslijnen⁴¹ leiden als er niet een systeem zou zijn dat in staat is om deze deviaties te mediëren.



Afb.: Het perceptuele beeld van een initiële fase van een vertrekkende balbaanvorm, binnen de tactische bewegingshandeling (TBH), betreft een vloeiende lijn van de basketbal. Echter, tijdens de daadwerkelijke uitvoering zal de basketbal, net als bij de zenuwspiraal⁴², door de autonomie van de interne en externe focus, op elke plaats van dat perceptuele beeld gaan afwijken. Hetgeen een noodzaak creëert om de basketbal naar het oorspronkelijke perceptuele beeld terug te leiden om een stapeling van deviaties te voorkomen. Hetgeen er in de praktijk op neer komt dat er vanuit de micro-deviatie een overeenkomstige aanpassing in het resterende deel van de latente handelingslijnvorm dient te worden doorgevoerd⁴³. De bal, gelijk de knikker in de knikkerbaan, vormt binnen de handelingslijnvorm een voortdurende wederzijdse perceptie-actie koppeling waarbinnen de ventrale stroom vooral vanuit de handelingslijnvorm de actuele plaats van de basketbal beschouwt en de dorsale stroom vooral vanuit de actuele plaats van de bal de handelingslijnvorm beschouwt. Bij de zenuwspiraal wordt overduidelijk aangetoond dat deze dubbele wederkerige koppeling absoluut tot deviaties c.q. tot aanrakingen van de ring met de spiraal leidt en dat de basketbal absoluut in een zigzagbeweging de handelingslijnvorm

⁴⁰ Zoals onder noot 4 gesteld geeft dit juist een optimaal spaarzaam model aan, waarbij niets heel precies hoeft te worden uitgevoerd, maar slechts globaal (edoch dwingend) richting geeft. Als je een basketbal enkel op een identieke manier zou kunnen laten bewegen dan zou het gooien naar een basket een schier onmogelijke taak worden. De opdracht, waarbinnen je enkel de afstand hoeft te verkleinen, geeft ontelbaar veel meer mogelijkheden en laat zien dat het overbruggingsproces slechts een onderdeel van de taakstelling betreft.

⁴¹ Zie daarbij vooral de beschrijving van de corticale stromen bij de motorische bewegingshandeling *autorijden*. Op bijvoorbeeld een snelweg leiden deviaties elke voortschrijdende tijdseenheid t tot exponentiële afwijkingen van de rijstrook waarbinnen men reed, omdat ze tot twee complexe subsystemen behoren.

⁴² <https://www.researchgate.net/publication/376888581> The nerve spiral demonstrates that random motor activity implicitly generates an internal and external focus and provides scientific evidence that the external focus can guide the action due to the in

⁴³ Men kan spreken van micro-aanpassingen of van het updaten c.q. vernieuwen van het perceptuele beeld van de resterende latente handelingslijnvorm.

gaat volgen. Echter de geniale mediatie van de corticale stromen zorgt ervoor dat de handelingslijn-vorm bedrieglijk recht lijkt.

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling laat daarbij zien dat het uitvoeren van handelingslijnen juist de essentie van de taakstelling binnen motorische handelingen betreft en dat het *succesvol* (!) uitvoeren van de motorische handeling dus valt of staat met het nauwgezet kunnen omgaan met de deviaties van het handelingsobject binnen de handelingslijn-vorm. Waardoor er het liefst een *dubbel en wederkerig* (!) systeem wordt verondersteld dat vanuit de actuele positie van de basketbal continu de relatie met de handelingslijn-vorm in de gaten houdt, en omgekeerd dat er vanuit het perceptuele beeld van de handelingslijn-vorm voortdurend de actuele plaats van de basketbal wordt gemonitord.

Het verklaringsmodel veronderstelt dus een heel zwaar correctie-systeem en komt op basis van de huidige wetenschappelijke literatuur tot de conclusie dat de denkstappen binnen het verklaringsmodel precies veronderstellen van datgene wat (neuro-)wetenschappelijk wordt beschreven ten aanzien van de verwerkingsprocessen van de waarneming: i.c. de functionaliteit van de dorsale en ventrale stroom. Op elk tijdstip t of op elke plaats P worden alle waarnemingen, binnen een dubbel en wederkerig proces, door de ventrale en dorsale stroom op een zodanige manier verwerkt dat deviaties gewoonweg niet aan de aandacht kunnen ontsnappen. De ventrale stroom verwerkt deviaties vooral vanuit het perceptuele beeld van de gehele handelingslijn-vorm naar de actuele plaats van de basketbal en vice versa doet de dorsale stroom dat met de deviaties vooral vanuit de actuele plaats van de basketbal naar het perceptuele beeld van de gehele handelingslijn-vorm toe. De mediatie van de twee verwerkingsstromen leidt tot voortdurende micro-aanpassingen van het oorspronkelijke perceptuele beeld van de latente handelingslijn-vorm en verloopt zo geniaal en snel dat de absolute zigzag- en accordeondeviaties nauwelijks opvallen en dat de daadwerkelijk uitgevoerde handelingslijn-vorm bedrieglijk recht lijkt.

4. De corticale stromen mediëren twee autonome groepen van deviaties binnen elk denkbare handeling

In de voorgaande paragrafen wordt uitgebreid ingegaan op het gegeven dat het handelingsobject absoluut zal gaan afwijken van het, binnen de tactische bewegingshandeling bepaalde, perceptuele beeld van de initiële fase van de latente vertrekkende balbaan-vorm als de handeling daadwerkelijk uitgevoerd gaat worden. De voorkomende deviaties van een handelingslijn-vorm betreffen daarbij twee autonome fenomenen⁴⁴ en deze hebben te maken met de woorden *lijn* en *vorm* in het samengestelde woord lijn-vorm. Het verklaringsmodel toont daarbij aan dat ze totaal gescheiden worden waargenomen, maar dat dat wel tegelijkertijd moet gebeuren. Bij autorijden en bij fietsen (zonder handremmen) wordt, met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid, aangetoond hoe deviaties binnen de lijn en de vorm autonoom worden waargenomen en verwerkt.



⁴⁴ In het kort vormen zij daarbij twee complexe subsystemen binnen het grotere fenomeen van de werking van de corticale stromen en openbaren daarmee dat het waarnemen van deviaties c.q. het verwerken van deviaties tot een ongekende verscheidenheid aan hybride waarnemingsprocessen leidt. Er wordt in dit artikel niet verder op deze complexiteit ingegaan.

Afb.: De deviaties binnen elke handelingslijnvorm betreffen twee autonome fenomenen en wordt door het verklaringsmodel aangeduid als zigzagproces en accordeonproces. Bij autorijden en fietsen (zonder handremmen) wordt gelijk overduidelijk dat men met het stuur uitsluitend de *beweging binnen de vorm* (!) van de lijnvorm kan beïnvloeden. Dit definieert het verklaringsmodel als het mediëren van de deviaties in de x-as en veroorzaakt het zigzagproces. Daarnaast moet het ook gelijk overduidelijk worden dat men met de pedalen uitsluitend de *beweging binnen de lijn* (!) van de lijnvorm kan beïnvloeden. Dit definieert het verklaringsmodel als het mediëren van de deviaties in de y-as en veroorzaakt het accordeonproces. U kunt dus bij autorijden kristalhelder inzien dat het (verwerken van het) waarnemen van de vorm absoluut niets te maken heeft met het (verwerken van het) waarnemen van de lijn. Waarbij het essentieel is om te benoemen dat het verwerken van de waarnemingen inzake het invullen van de latente lijn door de manifeste plaatsen P binnen de externe (primaire) focus enkel en alleen de *tau*-waarde behelst en dus eigenlijk enkel en alleen door de pedalen van de auto of fiets wordt gegeneerd. Alleen de snelheid waarmee de lijn wordt ingevuld bepaalt de tijdsduur van de handeling c.q. bepaalt het finaliseren van de handeling.

Afwijkingen binnen de lengte-as of y-as van de handelingslijn betreffen deviaties van de beweging van het handelingsobject in tijd. Zij hebben te maken met het bepalen van de *tau*-waarde⁴⁵ binnen een motorische handeling en de deviaties van het handelingsobject binnen de lijn kunnen gekenmerkt worden als een accordeonproces. Afwijkingen binnen de breedte-as of x-as van de vorm van de handelingslijn betreffen deviaties van de beweging van het handelingsobject binnen de vorm kunnen gekenmerkt worden als een zigzagproces.

5. Het zigzagproces en het accordeonproces bij het bewegen van een basketbal bij de feitelijke uitvoering van een vrije worp

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling laat zien dat het zigzagproces en het accordeonproces binnen elk denkbare handeling terugkomt⁴⁶. Bij andere handelingen is het echter veel moeilijker aan te tonen dan bij fietsen en autorijden. Toch moet u bij alle handelingen uitgaan van afzonderlijke pedalen en een stuur die een autonome invloed hebben op het invullen en mediëren van de latente handelingslijnvorm die dan door hybride vormen van deze fenomenen zullen worden verwerkt. Het zigzagproces (het *stuur*-proces) is bij de meeste handelingen goed in een animatie vast te leggen, maar het accordeonproces niet.

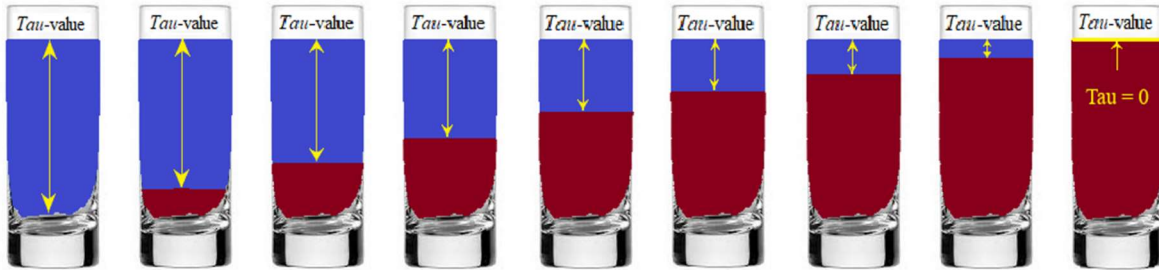


Afb.: Het zigzagproces is in elk denkbare handeling goed weer te geven. Doordat de primaire focus enkel uitgevoerd kan worden door de autonome secundaire focus zal het handelingsobject (resp. de brief, de pointer en de basketbal) absoluut van het perceptuele beeld van de latente handelingslijnvorm in de breedte gaan afwijken.

⁴⁵ <https://www.researchgate.net/publication/375121264> The tau-coupling process when clicking an icon shows that we absolutely do not need a motor plan Executing an external action trajectory shape within the external primary focus dictates all internal s

⁴⁶ Hoewel dat meer eisen aan de ontwikkeling van een organisme stelt, kan men daartegenover juist heel goed laten zien dat het op de meest perfecte manier binnen een ecologische benadering past en dat de tweedeling waarbij er een losse x- en y-as component wordt onderscheiden, de feitelijke doorbraak levert waarom we qua waarnemingsprocessen zeer complexe systemen tot zo'n triviaal simpel gegeven kunnen terugvoeren.

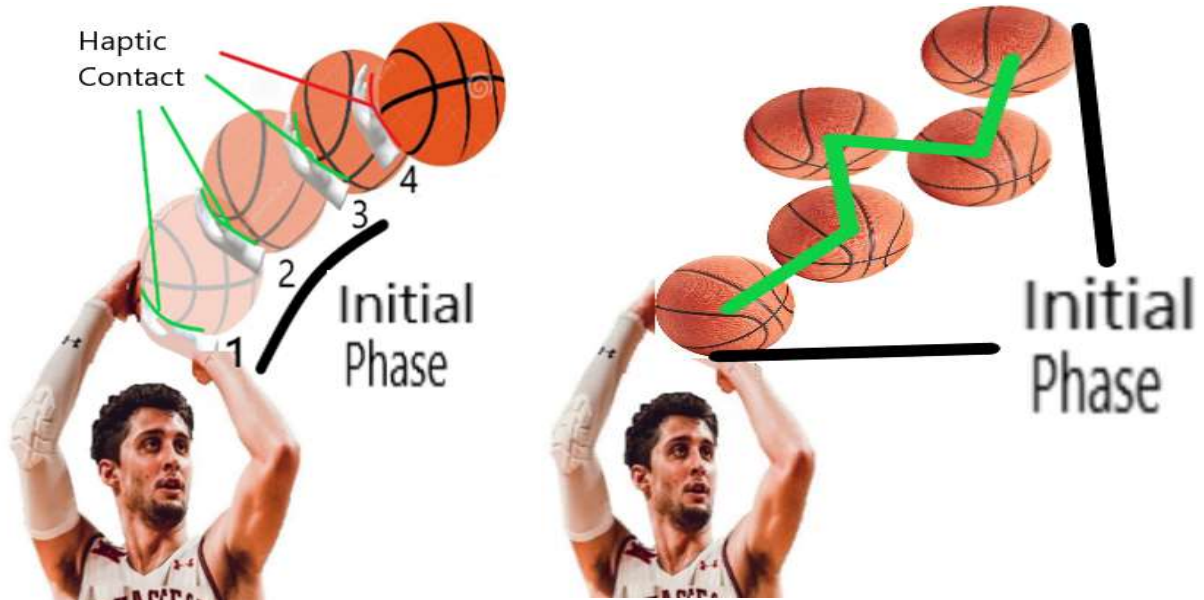
Het harmonicaproces (het *pedaal*-proces) bij het bewegen van een basketbal binnen een initiële fase is slecht in een animatie weer te geven, omdat het om verdichtings- en uitrekkingen van tijd gaat⁴⁷. Toch moet u, net als bij het autorijden, gaan inzien dat u de basketbal nooit identiek in tijd over een handelingslijn vorm kan laten bewegen. U kunt heel snel zelf empirisch vaststellen dat ze binnen zekere fluctuatiegrenzen oneindig gaan variëren.



Afb.: Bij de motorische bewegingshandeling *inschenken* is het harmonicaproces nog steeds moeilijk in een animatie vast te leggen. Er kan alleen wel feitelijk gesteld worden dat bij het vullen van een glas, als zeer zeldzame uitzondering, er absoluut geen deviaties binnen een zigzagproces plaatsvinden. De corticale stromen staan bij inschenken volledig in dienst van het accordeonproces

⁴⁷ Waarbij voor de goede orde moet worden aangetekend dat de basketbal niet binnen de handelingslijn vorm terug zal bewegen.

Deel 8 - Bij de vrije worp moeten de corticale stromen de egocentrische zigzagbeweging van de bal binnen de initiële fase van de vertrekkende balbaanvorm mediëren



Gevangen In Een Lijn
Het verklaringsmodel van alle motorische bewegingshandelingen

N.J. Mol
Juni 2024 ©

Contact: kwillinq@gmail.com
<https://www.researchgate.net/profile/Nj-Mol/research>
<https://www.explanatorymodel.nl/>

Inleiding

De huidige wetenschap beziet de uitvoering van motorische handelingen als één en ondeelbaar proces, omdat zij in relatie tot de uitvoering van één handeling slechts één focus veronderstelt. Waarbij zij ervan uitgaat dat bij het vangen van een bal of het grijpen van een koffiekopje, de waarnemingsprocessen voornamelijk bezig zijn met deze voorwerpen waarop er vervolgens een motorisch plan (bewegingsplan) wordt opgesteld om ze in handen te krijgen. Deze verklaring veronderstelt dus een aanzienlijke mate van automatisatie van de beweging van de hand (de vingertoppen) ten gevolge van de overheersende c.q. leidende waarneming van de bal of het koffiekopje. Er is immers slechts één focus te verdelen. Hetgeen tot gevolg heeft dat binnen wetenschappelijk onderzoek de (waarneming van de) beweging van de hand tot nu toe een ondergeschikte plaats heeft ingenomen.

Conform deze uitleg wordt bij gooihandelingen, bijvoorbeeld binnen basketbal, ervan uitgegaan dat de waarnemingsprocessen voortdurend bezig blijven met de basket. Waarbij men ook hier, door deze leidende focus, een aanzienlijke mate van automatisatie van de beweging van de bal veronderstelt en ook weinig verder is ingezoomd op de waarnemingsprocessen in relatie tot de (waarneming van de) beweging van de bal.

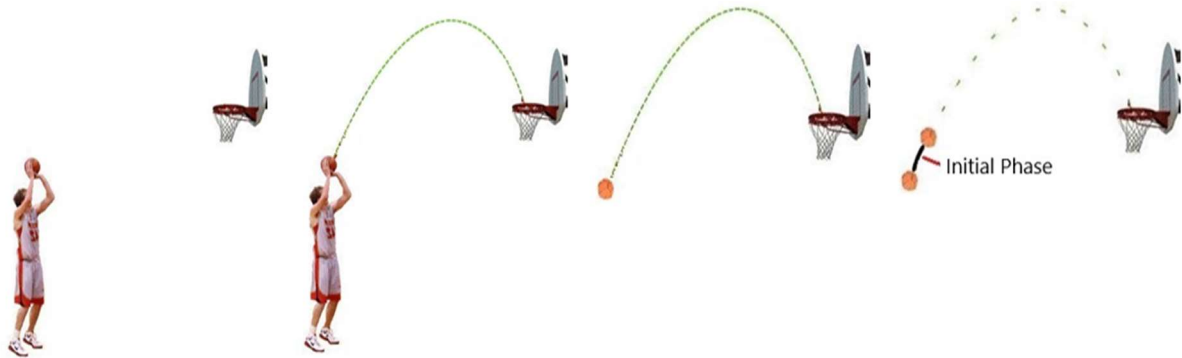
Sinds 2016 is er daartegenover een verklaringsmodel ontwikkeld dat een heel ander licht schijnt op de uitvoering van motorische handelingen. Het betreft een universele uitleg en toont aan dat het uitvoeren van elk denkbare handeling altijd de gelijktijdige waarneming van drie autonome foci vereist⁴⁸, in overeenstemming met de theorie van J.J. Gibson, die zowel de beweging van het dier/organisme als de beweging van de omgeving omvat. Bij het vangen van een bal of het grijpen van een koffiekopje is en blijft één autonome focus bezig met (de beweging van) de bal en/of het kopje als omgevingsobject, wat universeel een vanghandeling vertegenwoordigt. De twee andere autonome foci zijn bezig met de waarneming van de beweging binnen de egocentrisch uitgevoerde handeling: i.c. met de beweging van de hand (de vingertoppen) over een handelingslijnvorm (richting de bal en/of het koffiekopje), wat universeel een gooihandeling vertegenwoordigt. Daarmee bevestigt het verklaringsmodel dus de autonomie van het waarnemen van (de beweging van) de bal en/of het koffiekopje, maar onthult tevens het novum dat de gooihandeling van de hand (vingertoppen) ook een geheel autonoom waargenomen onderdeel van de handeling betreft. Hetgeen ook bij gooihandelingen ertoe leidt dat de autonome waarneming van de basket ook hier wordt bevestigd, maar dat er daartegenover ook wordt geformuleerd dat twee foci bezig zijn met het autonoom waarnemen van de beweging van de basketbal.

Juist omdat de wetenschappelijke relevantie van dit onderdeel nooit is ingezien richt dit artikel zich specifiek op de twee foci die behoren tot de gooihandeling van een bal binnen een egocentrisch uitgevoerde handelingslijnvorm in relatie tot bijvoorbeeld de worpen binnen basketbal. Het toont daarbij overtuigend aan dat de bal autonoom en slechts zigzagsgewijs binnen een initiële fase van een vertrekkende balbaanvorm (VTB) kan worden bewogen. Waarbij de corticale stromen, geheel conform de huidige wetenschappelijke literatuur, dit proces dwingend moeten mediëren en de uitleg alleen kan worden ingezien als men zich gaat realiseren dat onze waarnemingsprocessen egocentrisch gericht moeten zijn op de autonome begeleiding van de bal binnen de initiële fase van een vertrekkende balbaanvorm (VTB) richting de basket.

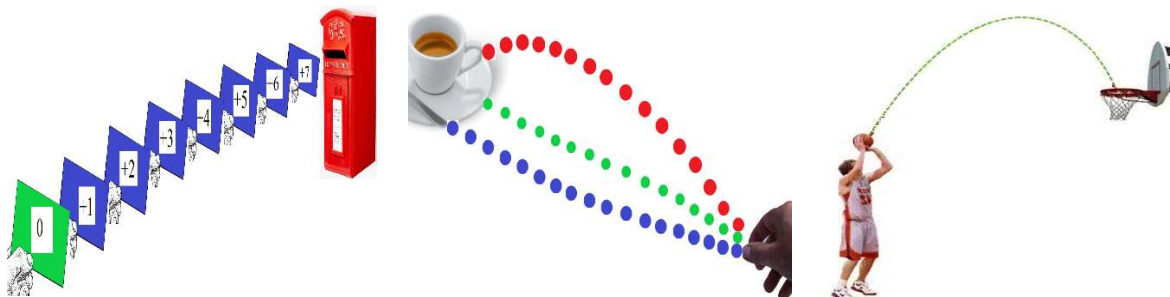
1. De tactische bewegingshandeling (TBH) heeft bij de vrije worp in basketbal als hoofddoel om een perceptueel beeld van een latente vertrekkende balbaanvorm te creëren tussen de huidige plaats van de bal en de basket en deze terug te brengen tot de initiële fase waarin er haptisch contact tussen bal en hand aanwezig is

⁴⁸ [The cortical streams mediate the grasping of a cup equal as they mediate within the nerve spiral \(youtube.com\) https://www.youtube.com/watch?v=QP4vPVAw-Yg](https://www.youtube.com/watch?v=QP4vPVAw-Yg)

Het verklaringsmodel toont, met wetenschappelijk bewijs⁴⁹, aan dat de uitvoering van elke denkbare motorische bewegingshandeling kan worden opgedeeld in twee autonome opeenvolgende delen: de tactische bewegingshandeling (TBH) en de feitelijke bewegingshandeling (FBH). De tactische bewegingshandeling houdt zich uitsluitend bezig met de tactische planning en moet volledig worden afgerond voordat er daadwerkelijk iets, als onderdeel van de feitelijke bewegingshandeling, wordt uitgevoerd. Een essentieel onderdeel van de tactische bewegingshandeling bij gootaken is het creëren van een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm tussen de huidige plaats van de bal en de basket. Waarna het even essentieel is om dit perceptuele beeld terug te brengen tot de initiële fase van de beoogde vertrekkende balbaanvorm. Hetgeen gedefinieerd wordt als de fase waarin er haptisch contact tussen bal en hand bestaat c.q. de enige tijdspanne betreft waarin wij de bal egocentrisch kunnen beïnvloeden.



Het verklaringsmodel laat daarbij zien dat we in die fase inderdaad voor een groot deel bezig zijn met alle fysieke dimensies van de basket en daarmee sluit het zich aan bij veel wetenschappelijk onderzoek. Echter, met de vaststelling dat er een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm wordt gecreëerd komt het verklaringsmodel daarbij ook tot een conclusie, welke binnen de wetenschappelijke wereld nog totaal niet wordt herkend. Het vormen van een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm tussen de huidige plaats van de basketbal en de basket laat ook zien dat wij, vooraf tactisch, bepalen of de ruimte tussen de bal en de basket (in de zeer nabije toekomst) ingevuld c.q. overbrugd kan worden door een aaneengesloten lijnvorm van alle dimensies van de basketbal. Het verklaringsmodel levert daarbij onomstotelijk wetenschappelijk bewijs⁵⁰ en u kunt zelf vanuit eigen empirische ervaringen heel snel concluderen dat men een hele andere handelingslijnvorm creëert als er tegenstanders voor de basket staan en dat u helemaal geen perceptueel beeld van een handelingslijnvorm creëert als de basket wordt afgeschermd door een hele grote etalageruit.



⁴⁹ https://www.researchgate.net/publication/372335518_You_Can't_Throw_a_Ball_into_a_Basket_You_Can_Solely_Manipulate_the_Ball_during_Haptic_Contact_-_Novel_Insights_within_Free_Throws_and_all_Throwing_Actions

⁵⁰ https://www.researchgate.net/publication/371912704_The_scientific_proof_that_we_primarily_start_with_the_construction_of_a_perceptual_image_of_an_outgoing_ball_trajectory_shape_prior_to_the_factual_execution_-_The_complete_explanation_of_the_free_thro

Afb.: Bij het briefposten of grijpen creëren we, zoals in elk denkbare motorische bewegingshandeling, tijdens de tactische bewegingshandeling (TBH) ook een perceptueel beeld van een latente handelingslijnform waarover alle dimensies (!) van het handelingsobject (i.c., de brief en de vingertoppen) de handeling tot een succes zal kunnen gaan maken. Tijdens de daadwerkelijke uitvoering binnen de feitelijke bewegingshandeling zal men daarbij de beweging van het handelingsobject tijdens het overbruggingsproces moeten waarnemen, omdat enkel de bal, de brief en de vingertoppen gaan bewegen.

Daarbij is het in de afbeeldingen zeer opvallend dat wij vooraf actief waarnemen of de gehele weg door alle dimensies van de vingertoppen, de bal of de brief in een aaneengesloten lijn kan worden ingevuld c.q. binnen de tactische bewegingshandeling nemen wij vooral het “niets” waar. Want alleen in dat niets is er (lege) ruimte om een handeling uit te voeren.

Naast de onthulling van dit novum wordt hiermee ook onthuld dat onze waarnemingsprocessen, na de tactische bewegingshandeling, vooral bezig gaan zijn om het perceptuele beeld van de initiële fase te gaan uitvoeren, omdat de bal feitelijk alleen in die fase egocentrisch beïnvloedt kan worden. Dit staat in contrast met het traditionele perspectief van de wetenschap, die voortdurend gericht blijft op de basket zelf. Tijdens de feitelijke bewegingshandeling zijn we dus vooral bezig met het egocentrische overbruggingsproces van de basketbal binnen de initiële fase c.q. om de basketbal conform het perceptuele beeld van het begin van de latente vertrekkende balbaanvorm te gaan loodsen. Bij de daadwerkelijke uitvoering van deze gooietaak staat de basket dus niet centraal, maar de beweging van de bal richting de basket c.q. het overbruggen van de afstand tussen (!) de huidige plaats van de bal en het einde van de initiële fase vormt de kern van de feitelijke handeling.

Een ander revolutionair novum sluit zich bij de vorige gedachte aan. Hoewel het einde van de handelingslijnform ervoor zal zorgen dat de gooietaak succesvol zal gaan zijn, laat het verklaringsmodel, met het wetenschappelijk bewijs zien dat wij vooraf ook tactisch bepalen of de gehele (!) ruimte tussen de bal en de basket ingevuld kan worden door een aaneengesloten lijnform van alle dimensies van de basketbal c.q. dat alle plaatsen P tussen de huidige plaats van de bal en de basket net zo actief en net zo essentieel als het eindpunt van de handelingslijnform worden waargenomen. Deze vaststelling geeft tevens een goede onderbouwing aan het gegeven dat wij tijdens de feitelijke bewegingshandeling enkel en alleen bezig zijn om de latente plaatsen P behorende bij de handelingslijnform te doorlopen. Hetgeen impliceert dat aangekomen bij plaats P(x), bijvoorbeeld ergens halverwege de handelingslijnform, we enkel geïnteresseerd zijn in het waarnemen van drie posities. De plaats P(x-1), waar we net vandaan komen, de plaats P(x), waar we nu met de bal zijn en de plaats P(x+1), de waarneming van de eerstvolgende positie waar we de bal heen moeten bewegen. We zijn in die fase dus voornamelijk met het voornoemde overbruggingsproces bezig en houden alleen in de gaten of de ruimte tussen (!) de bal en het einde van de initiële fase wordt gesloten. Waarbij zich ook weer een essentieel ecologisch novum openbaart, dat laat zien dat wij tijdens de feitelijke bewegingshandeling inderdaad niet bezig zijn met de basket, maar slechts om het aantal latente plaatsen P van de basketbal binnen de initiële fase te verminderen.

2. De wederkerige afhankelijkheid van de interne en de externe focus leidt tot absolute deviaties van de basketbal binnen het perceptuele beeld van de latente handelingslijnform

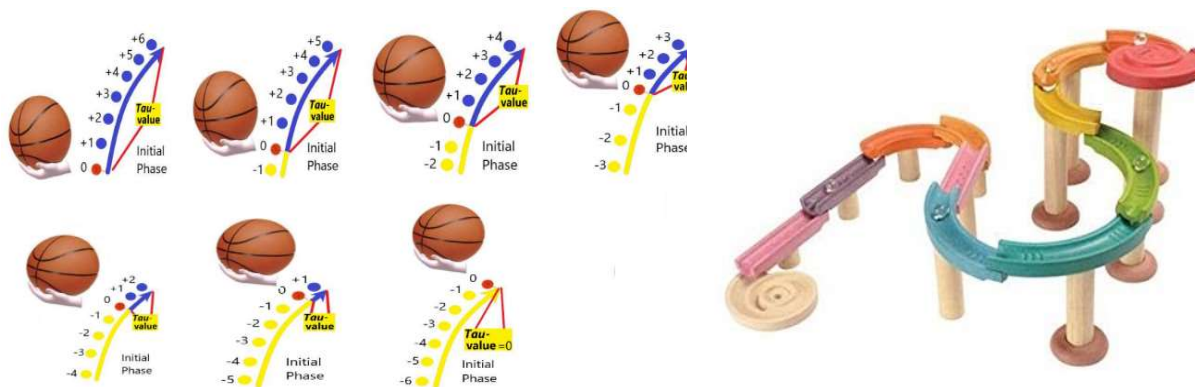
Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling laat bij het bewegen van een basketbal naar een basket overduidelijk zien dat er altijd twee foci ontstaan⁵¹. Wij kunnen slechts met een focus op immer interne bewegingen de bal over een externe handelingslijnform, van een positie A naar een positie B, gaan bewegen. De foci zijn autonoom omdat de (waarneming van de) bewegingen strikt gescheiden binnen en buiten het lichaam plaatsvinden en op die manier onverenigbaar zijn.

⁵¹ https://www.researchgate.net/publication/373139666_The_execution_of_a_free_throw_in_basketball_requires_a_mandatory_coupling_of_an_internal_secondary_focus_and_an_external_primary_focus_-_The_explanation_of_all_functional_perception_processes_within_a?sg%5B0%5D=r-H_vtLGKRrq70zRd6NHzsUpwvMuWuxJC3-rI2DafEgPlgR3JvSoKzHwM4mBUanTER6UG-bcVho7EkbCofT3Xx7Wma-BTAlkVaa4qu-V.ohfafGRQKKSH5cvL2bAs03cqvg2Ci3mWBsXtFDIIMHtV8Ox-cnGba4yJk-e7t3YNqTJnZU4RTi54cSyfrzX5ZRA&_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6In-Byb2Z2pbGUlLCJwYWdlIjoicHJvZmlsZSI6InBvc2l0aW9uIjoicGFhZUNvbnRlbnQifX0

Doordat het verklaringsmodel nu aantoont dat (de beweging van de basketbal binnen) de externe handelingslijnvorm de essentie van de taakstelling gaat vervullen ontstaat er een merkwaardig fenomeen van wederkerige afhankelijkheid. Enkel en alleen interne motorische bewegingen, die enkel tot aan de buitenkant van de bal reiken, zullen de gehele basketbal extern over een handelingslijnvorm kunnen laten bewegen, maar de voortgang van de basketbal binnen die handelingslijnvorm gaat, als primaire focus, wel leidend zijn op die secundaire focus. Het onvermijdelijke gevolg van deze vaststelling betreft het feit dat het niet de vraag is of de basketbal gaat devieren binnen het perceptuele beeld van de latente handelingslijnvorm, maar dat dat een absolute zekerheid betreft. Deze absoluutheid ligt logischerwijs opgesloten in het feitelijke gegeven van het autonome karakter van de waarneming van beide foci.

3. Binnen de feitelijke bewegingshandeling (FBH) dienen de corticale stromen de constante stroom van absoluut oprijzende deviaties te mediëren

Als we nu de twee voorgaande paragrafen samenvoegen en feitelijk overgaan tot het gooien van de basketbal, dan gaan we dus voornamelijk proberen om met het perceptuele beeld van de initiële fase van de latente vertrekkende balbaanvorm als leidraad⁵² (!) het overbruggingsproces van de bal te starten. Hetgeen betekent dat we de afstand tussen de huidige plaats van de bal en het einde van de initiële fase stap voor stap (!) willen verkleinen en dat begint feitelijk met het maken van de eerste stap c.q. met het verplaatsen van de bal van de positie $P(0)$ naar de positie $P(+1)$.



Afb.: Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling verschaft met de knikker in de knikkerbaan een zichtbaar plastisch voorbeeld van de voortdurende wederzijdse perceptie-actie koppeling binnen elk denkbare motorische handeling. Men kan vanuit het perspectief van de actuele plaats van de knikker de relatie binnen de gehele knikkerbaan waarnemen en vice versa kan men vanuit het perspectief van de gehele knikkerbaan de relatie met de actuele plaats van de knikker waarnemen. Dat blijft bij deze gooitaak allemaal onzichtbaar, maar is daar wel degelijk op gelijke manier aanwezig.

Binnen onze wereldse dimensies is het gewoon een feit dat alle plaatsen P van elk bewegend voorwerp, dus ook van een basketbal, uit elkaar moeten voortkomen c.q. dat de waarneming van de beweging van de basketbal altijd gevangen zit in één lijnvorm. De actuele positie P(0) van de bal vormt daarbij altijd de precieze scheiding tussen de reeds manifeste plaatsen P(-x) en de nog latente plaatsen P(+x). Waarbij je nog zou kunnen aanvullen dat het perceptuele beeld van de nog latente handellijnvorm de toekomstige projecties betreft die voort moeten komen uit de waarneming van de

⁵² Als men het verklaringsmodel gaat doorgronden, zal men zien dat het creëren van een handelingslijnvorm noodzakelijk is om überhaupt met een motorische handeling te kunnen starten, maar dat deze niet precies gevolgd hoeft te worden. Dat is juist de essentie van een heel spaarzaam systeem. In het begin van een handelingslijnvorm is het namelijk nog totaal geen bezwaar dat de basketbal devieert, als het einde maar preciezer wordt ingevuld. Echter zonder (precies globaal) perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm kan er nooit met een motorische handeling worden gestart en het verklaringsmodel introduceert daarbij de term precies globaal. Het perceptuele beeld van de handelingslijnvorm moet precies aangeven waar het globaal gezien naartoe moet.

beweging van alle manifeste posities van de basketbal naar de actuele positie $P(0)$ toe c.q. die altijd moeten voortkomen uit het reeds manifeste waargenomen lijnstuk.

Het perceptuele beeld van de gehele latente handelingslijn vorm betreft dus ook een beeld van het allereerste begin van die handelingslijn en bij aanvang van de handeling zal men dan ook gaan proberen om de basketbal dat begin te laten volgen. Echter, ook al bij de overbrugging naar deze eerste plaats zal de basketbal, door de voornoemde wederzijdse autonome afhankelijkheid van de interne en externe focus, absoluut van het perceptuele beeld gaan afwijken⁵³. Het is een absoluut feitelijk gegeven dat niet te vermijden valt en het zou snel tot chaotische handelingslijnen⁵⁴ leiden als er niet een systeem zou zijn dat in staat is om deze deviaties te mediëren.



Afb.: Het perceptuele beeld van een initiële fase van een vertrekkende balbaanvorm, binnen de tactische bewegingshandeling (TBH), betreft een vloeiende lijn van de basketbal. Echter, tijdens de daadwerkelijke uitvoering zal de basketbal, net als bij de zenuwspiraal⁵⁵, door de autonomie van de interne en externe focus, op elke plaats van dat perceptuele beeld gaan afwijken. Hetgeen een noodzaak creëert om de basketbal naar het oorspronkelijke perceptuele beeld terug te leiden om een stapeling van deviaties te voorkomen. Hetgeen er in de praktijk op neer komt dat er vanuit de micro-deviatie een overeenkomstige aanpassing in het resterende deel van de latente handelingslijn vorm dient te worden doorgevoerd⁵⁶. De bal, gelijk de knikker in de knikkerbaan, vormt binnen de handelingslijn vorm een voortdurende wederzijdse perceptie-actie koppeling waarbinnen de ventrale stroom vooral vanuit de handelingslijn vorm de actuele plaats van de basketbal beschouwt en de dorsale stroom vooral vanuit de actuele plaats van de bal de handelingslijn vorm beschouwt. Bij de zenuwspiraal wordt overduidelijk aangetoond dat deze dubbele wederkerige koppeling absoluut tot deviaties c.q. tot aanrakingen van de ring met de spiraal leidt en dat de basketbal absoluut in een zigzagbeweging de handelingslijn vorm gaat volgen. Echter de geniale mediatie van de corticale stromen zorgt ervoor dat de handelingslijn vorm bedrieglijk recht lijkt.

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling laat daarbij zien dat het uitvoeren van handelingslijnen juist de essentie van de taakstelling binnen motorische handelingen betreft en dat het succesvol (!) uitvoeren van de motorische handeling dus valt of staat met het nauwgezet kunnen omgaan met de deviaties van het handelingsobject binnen de handelingslijn vorm. Waardoor er het liefst

⁵³ Zoals onder de vorige noot gesteld geeft dit juist een optimaal spaarzaam model aan, waarbij niets heel precies hoeft te worden uitgevoerd, maar slechts globaal (edoch dwingend) richting geeft. Als je een basketbal enkel op een identieke manier zou kunnen laten bewegen dan zou het gooien naar een basket een schier onmogelijke taak worden. De opdracht, waarbinnen je enkel de afstand hoeft te verkleinen, geeft ontelbaar veel meer mogelijkheden en laat zien dat het overbruggingsproces slechts een onderdeel van de taakstelling betreft.

⁵⁴ Zie daarbij vooral de beschrijving van de corticale stromen bij de motorische bewegingshandeling *autorijden*. Op bijvoorbeeld een snelweg leiden deviaties elke voortschrijdende tijdseenheid t tot exponentiële afwijkingen van de rijstrook waarbinnen men reed, omdat ze tot twee complexe subsystemen behoren.

⁵⁵ <https://www.researchgate.net/publication/376888581> The nerve spiral demonstrates that random motor activity implicitly generates an internal and external focus and provides scientific evidence that the external focus can guide the action due to the in

⁵⁶ Men kan spreken van micro-aanpassingen of van het updaten c.q. vernieuwen van het perceptuele beeld van de resterende latente handelingslijn vorm.

een dubbel en wederkerig (!) systeem wordt verondersteld dat vanuit de actuele positie van de basketbal continu de relatie met de handelingslijnvorm in de gaten houdt, en omgekeerd dat er vanuit het perceptuele beeld van de handelingslijnvorm voortdurend de actuele plaats van de basketbal wordt gemonitord.

Het verklaringsmodel veronderstelt dus een heel zwaar correctie-systeem en komt op basis van de huidige wetenschappelijke literatuur tot de conclusie dat de denkstappen binnen het verklaringsmodel precies veronderstellen van datgene wat (neuro-)wetenschappelijk wordt beschreven ten aanzien van de verwerkingsprocessen van de waarneming: i.c. de functionaliteit van de dorsale en ventrale stroom. Op elk tijdstip t of op elke plaats P worden alle waarnemingen, binnen een dubbel en wederkerig proces, door de ventrale en dorsale stroom op een zodanige manier verwerkt dat deviaties gewoonweg niet aan de aandacht kunnen ontsnappen. De ventrale stroom verwerkt deviaties vooral vanuit het perceptuele beeld van de gehele handelingslijnvorm naar de actuele plaats van de basketbal en vice versa doet de dorsale stroom dat met de deviaties vooral vanuit de actuele plaats van de basketbal naar het perceptuele beeld van de gehele handelingslijnvorm toe. De mediatie van de twee verwerkingsstromen leidt tot voortdurende micro-aanpassingen van het oorspronkelijke perceptuele beeld van de latente handelingslijnvorm en verloopt zo geniaal en snel dat de absolute zigzag- en accordeondeviaties nauwelijks opvallen en dat de daadwerkelijk uitgevoerde handelingslijnvorm bedrieglijk recht lijkt.

4. De corticale stromen mediëren twee autonome groepen van deviaties binnen elk denkbare handeling

In de voorgaande paragrafen wordt uitgebreid ingegaan op het gegeven dat het handelingsobject absoluut zal gaan afwijken van het, binnen de tactische bewegingshandeling bepaalde, perceptuele beeld van de initiële fase van de latente vertrekkende balbaanvorm als de handeling daadwerkelijk uitgevoerd gaat worden. De voorkomende deviaties van een handelingslijnvorm betreffen daarbij twee autonome fenomenen⁵⁷ en deze hebben te maken met de woorden lijn en vorm in het samengestelde woord lijnvorm. Het verklaringsmodel toont daarbij aan dat ze totaal gescheiden worden waargenomen, maar dat dat wel tegelijkertijd moet gebeuren. Bij autorijden en bij fietsen (zonder handremmen) wordt, met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid, aangetoond hoe deviaties binnen de lijn en de vorm autonoom worden waargenomen en verwerkt.



Afb.: De deviaties binnen elke handelingslijnvorm betreffen twee autonome fenomenen en wordt door het verklaringsmodel aangeduid als zigzagproces en accordeonproces. Bij autorijden en fietsen (zonder handremmen) wordt gelijk overduidelijk dat men met het stuur uitsluitend de beweging binnen de vorm (!) van de lijnvorm kan beïnvloeden. Dit definieert het verklaringsmodel als het mediëren van de deviaties in de x-as en veroorzaakt het zigzagproces. Daarnaast moet het ook gelijk overduidelijk worden dat men met de pedalen uitsluitend de beweging binnen de lijn (!) van de lijnvorm kan beïnvloeden. Dit definieert het verklaringsmodel als het mediëren van de deviaties in de y-as en veroorzaakt

⁵⁷ In het kort vormen zij daarbij twee complexe subsystemen binnen het grotere fenomeen van de werking van de corticale stromen en openbaren daarmee dat het waarnemen van deviaties c.q. het verwerken van deviaties tot een ongekende verscheidenheid aan hybride waarnemingsprocessen leidt. Er wordt in dit artikel niet verder op deze complexiteit ingegaan.

het accordeonproces. U kunt dus bij autorijden kristalhelder inzien dat het (verwerken van het) waarnemen van de vorm absoluut niets te maken heeft met het (verwerken van het) waarnemen van de lijn. Waarbij het essentieel is om te benoemen dat het verwerken van de waarnemingen inzake het invullen van de latente lijn door de manifeste plaatsen P binnen de externe (primaire) focus enkel en alleen de tau-waarde behelst en dus eigenlijk enkel en alleen door de pedalen van de auto of fiets wordt gegene-reerd. Alleen de snelheid waarmee de lijn wordt ingevuld bepaalt de tijdsduur van de handeling c.q. bepaalt het finaliseren van de handeling.

Afwijkingen binnen de lengte-as of y-as van de handelingslijn betreffen deviaties van de beweging van het handelingsobject in tijd. Zij hebben te maken met het bepalen van de tau-waarde⁵⁸ binnen een motorische handeling en de deviaties van het handelingsobject binnen de lijn kunnen gekenmerkt worden als een accordeonproces. Afwijkingen binnen de breedte-as of x-as van de vorm van de handelingslijn betreffen deviaties van de beweging van het handelingsobject binnen de vorm kunnen gekenmerkt worden als een zigzagproces.

5. Het zigzagproces en het accordeonproces bij het bewegen van een basketbal bij de feitelijke uitvoering van een vrije worp

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling laat zien dat het zigzagproces en het accordeonproces binnen elk denkbare handeling terugkomt⁵⁹. Bij andere handelingen is het echter veel moeilijker aan te tonen dan bij fietsen en autorijden. Toch moet u bij alle handelingen uitgaan van afzonderlijke pedalen en een stuur die een autonome invloed hebben op het invullen en mediëren van de latente handelingslijnform die dan door hybride vormen van deze fenomenen zullen worden verwerkt. Het zigzagproces (het stuur-proces) is bij de meeste handelingen goed in een animatie vast te leggen, maar het accordeonproces niet.



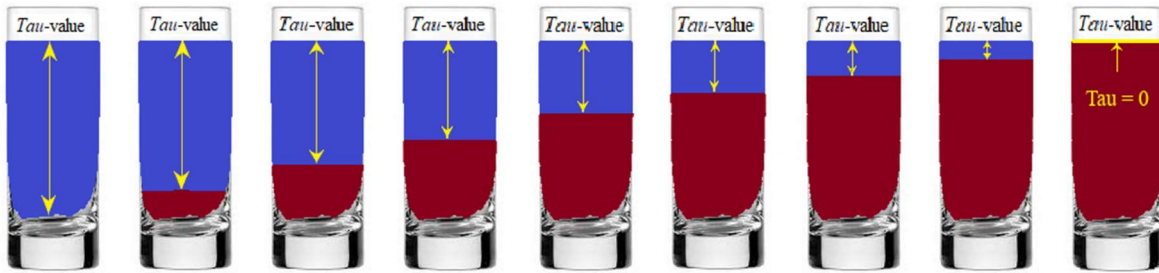
Afb.: Het zigzagproces is in elk denkbare handeling goed weer te geven. Doordat de primaire focus enkel uitgevoerd kan worden door de autonome secundaire focus zal het handelingsobject (resp. de brief, de pointer en de basketbal) absoluut van het perceptuele beeld van de latente handelingslijnform in de breedte gaan afwijken.

Het harmonicaproces (het *pedaal*-proces) bij het bewegen van een basketbal binnen een initiële fase is slecht in een animatie weer te geven, omdat het om verdichtensels en uitrekkingen van tijd gaat⁶⁰. Toch moet u, net als bij het autorijden, gaan inzien dat u de basketbal nooit identiek in tijd over een handelingslijnform kan laten bewegen. U kunt heel snel zelf empirisch vaststellen dat ze binnen zekere fluctuatiegrenzen oneindig gaan variëren.

⁵⁸ https://www.researchgate.net/publication/375121264_The_tau-coupling_process_when_clicking_an_icon_shows_that_we_absolutely_do_not_need_a_motor_plan_Executing_an_external_action_trajectory_shape_within_the_external_primary_focus_dictates_all_internal_s

⁵⁹ Hoewel dat meer eisen aan de ontwikkeling van een organisme stelt, kan men daartegenover juist heel goed laten zien dat het op de meest perfecte manier binnen een ecologische benadering past en dat de tweedeling waarbij er een losse x- en y-as component wordt onderscheiden, de feitelijke doorbraak levert waarom we qua waarnemingsprocessen zeer complexe systemen tot zo'n triviaal simpel gegeven kunnen terugvoeren.

⁶⁰ Waarbij voor de goede orde moet worden aangetekend dat de basketbal niet binnen de handelingslijnform terug zal bewegen.



Afb.: Bij de motorische bewegingshandeling *inschenken* is het harmonica proces nog steeds moeilijk in een animatie vast te leggen. Er kan alleen wel feitelijk gesteld worden dat bij het vullen van een glas, als zeer zeldzame uitzondering, er absoluut geen deviaties binnen een zigzagproces plaatsvinden. De corticale stromen staan bij inschenken volledig in dienst van het accordeonproces