

Gevangen In Een Lijn

De Motorische Bewegingshandeling – Addendum 1

The Quiet Eye (TQE) versus The Active Eye (TAE), twee onderzoeksvoorstellen en de volledige motorische leerinstructies betreffende de vrije worp (basketbal) en de golfput

Bèta-
versie

De eerste
volledig
herziene
versie

N.J. Mol

Amsterdam, november 2016 ©

Bèta-versie

Gevangen In Een Lijn

De Motorische Bewegingshandeling – Addendum 1
De eerste volledig herziene versie – juni 2018

- The Quiet Eye (TQE) versus The Active Eye (TAE), twee wetenschappelijke onderzoeksvoorstellen en de volledige motorische leerinstructies betreffende de *vrije worp* (basketbal) en de *golfsput*

N.J. Mol
Amsterdam, november 2016 ©
Contact: kwilling@gmail.com



Gevangen In Een Lijn - Bèta-versie

De Motorische Bewegingshandeling – Addendum 1 De eerste volledig herziene versie – juni 2018

Inhoudsopgave

Voorwoord		5
Inleiding		12
Hoofdstuk 1	The Quiet Eye (TQE)	16
Hoofdstuk 2	The Active Eye (TAE)	19
Hoofdstuk 3	The Quiet Eye (TQE) versus The Active Eye (TAE)	25
Hoofdstuk 4	Onderzoeksvoorstel TQE versus TAE bij de vrije worp (basketbal)	43
Hoofdstuk 5	Onderzoeksvoorstel TQE versus TAE bij het putten in golf	58
Appendix A	De motorische leerinstructie (TAE) betreffende de vrije worp binnen het basketbal	77
Appendix B	De motorische leerinstructie (TAE) betreffende het putten in golf	84

“The starting point is missing!”

“But how can relevant spatial information be distinguished from non-relevant information, before the information extracted by QE is transmitted to the brain? This is an important question because the explanations about the usefulness of QE rely on the assumption that gaze is fixated on “relevant cues”. Information from these cues will then “feed” neural networks, allowing these brain structures to organize (programme) a motor response. For example, how does a dorsal attention network distinguish what is distracting or what is anxiety-producing for each individual (Vickers, 2016, p. 7)? Indeed, the explanation presented by Vickers (2016, p. 8) is that “the neural networks underlying high levels of performance are ‘fed’ very precisely with external visual information, and it is this information that is central to organizing the complex neural systems underlying control of the limbs, body and emotions.”

The problem, we believe, is that the starting point is missing in an information processing explanatory framework: How does the brain tell the eye where to look (and perform the QE)? How is the action that allows the body to search for relevant cues and perform a QE “programmed by the brain”? A possible answer to these questions implies a clear understanding of the role of constraints and information in explaining how intertwined processes of perception, cognition and action subserve goal-achievement in athletes (Araújo et al., 2006). And this explanation cannot be confined to how task constraints and information are represented in the brain, because this will always postpone the answer to the question concerning how these task constraints and information sources were selected in the first place.”¹

¹ What could an ecological dynamics rationale offer Quiet Eye research? Comment on Vickers; Keith Davids & Duarte Araújo

Voorwoord

Motorisch bewegen en motorische leerprocessen maken deel uit van de essentie van ons bestaan en daarom houden legio wetenschappelijke vakgebieden zich, al meer dan 100 jaar, actief met dit onderwerp bezig. Toch is er nog steeds grote onduidelijkheid over de functionele processen². Er ontbreekt een universeel basismodel dat alle motorische- en waarnemingsprocessen verklaart. The Quiet Eye (TQE) wordt gezien als een verklaring, maar zoals de bovenstaande quote aangeeft geven vele critici aan dat het startpunt mist³. Er wordt daarbij ook een dichotomie in verklaringen geconstateerd tussen het belang van bottom-up en top-down waarnemingsprocessen. Ook heeft men eigenlijk nog amper een sluitende verklaring voor de verwerkingsprocessen van de vooral aan de visuele waarneming gekoppelde ventrale en dorsale stroom.

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling, in tegenstelling tot TQE The Active Eye (TAE) gedoopt, beschrijft hele actieve waarnemingsprocessen en biedt de definitieve oplossing voor alle genoemde problemen. TAE geeft één universeel verklaringsmodel waaronder echt alle motorische bewegingshandelingen te brengen zijn. TAE laat daarbij duidelijk zien dat er zowel bottom-up als top-down waarnemingsprocessen aanwezig moeten zijn bij de uitvoering van één handeling. Zij integreert dus beide processen en maakt daarmee een einde aan de genoemde (perceptie-actie) dichotomie. Door het volledig benoemen van de interactie tussen de bottom-up en top-down waarnemingsprocessen wordt ook gelijk de functie van de verwerkingsprocessen van de waarneming duidelijk.

Het verklaringsmodel van TAE geeft daarnaast automatisch het meest optimale motorische leermodel. Een leermodel dat geen open einden meer laat zien⁴. Als TAE bewezen wordt zal motorisch leren nooit meer hetzelfde zijn. Nu wordt nog geformuleerd wat een leerling moet leren. Dan zal er voornamelijk geformuleerd worden wat een docent moet doen om een daadwerkelijk motorisch leerproces te bewerkstelligen. Focus en flow worden dan volledig rationeel/expliciet trainbaar.

Het grootste deel van mijn werkzame leven, ik ben bijna aan het einde, ben ik vooral bezig geweest met professionele dans en tennis. Daarbinnen heb ik me als pure wetenschapper altijd toegewijd aan het ontwikkelen van de meest optimale motorische leermethodes. Rond het jaar 2007 brak bij mij het inzicht door dat een bewegende (tennis-)bal altijd gevangen zit in een balbaan-*vorm*. Dat was na een tijd dat ik bewust naar bewijs zocht dat het mogelijk maakte om een bal aan een grotere, meeromvattende, entiteit te binden. Ik weet nog dat ik mentaal behoorlijk, en lange tijd, met dat gegeven aan het stoeien was. Totdat ik opeens beseftte, en dat precieze moment kan ik me helaas niet meer herinneren, dat het gewoon een feit was. Elke plaats P, van welk bewegend voorwerp dan ook, zit binnen de dimensie van onze wereld zonder mogelijke tijdsprongen, altijd vast aan de naburige plaatsen P binnen

² Proske en Gandevia o.a. verzuchtten:

³ Quiet Eye research – Joan Vickers on target CISS Target Article 2016; <https://webapp.uibk.ac.at/ojs2/index.php/ciss/article/download/416/398>

⁴ Binnen het motorische leermodel krijgt het relatief nieuwe onderzoek van Wolfgang Schöllhorn betreffende het *differentieel leren* ook zijn eigen en definitieve plaats.

de lijnvorm van de betreffende beweging van dat voorwerp⁵. Juist in deze beperking van bijvoorbeeld een tennisbal zit in feite één van de essenties bij de uitleg van alle motorische bewegingshandelingen want door die beperking is het pas mogelijk om, *precies globale*, voorspellingen te doen over zeer toekomstige plaatsen van de tennisbal op grond van ervaringskennis. Een tennisbal creëert dus niet alleen de daadwerkelijke balbaanvorm, maar dient een perceptueel beeld van een latente balbaanvorm ook *precies globaal* te volgen⁶.

Na het ontstaan van dit cruciale besef medio 2007 heb ik dat idee eerst nog jarenlang verder ontwikkeld en pas in november 2015 ben ik al mijn gedachten op schrift gaan zetten. Dit heeft tot nu toe geleid tot een tennisboek met de titel “Kijk Naar De Balbaan!” en een algemeen boek met de titel *Gevangen In Een Lijn*. Zij hebben het generale doel om alle motorische bewegingshandelingen te duiden qua functionele processen⁷. Aan *Gevangen In Een Lijn* zijn nu twee addenda toegevoegd. Dit voorwoord betreft de eerste herziene versie van het eerste addendum.

Het tennisboek betreft een volledige uitleg van wat een tennisspeler zich aan functionele processen *praktisch* eigen dient te maken wil hij mogelijk ooit enige gelijkenis met Roger Federer gaan vertonen. Naast een volledige en eindige weergave van hoe de techniek als complex subsysteem gezien moet worden beschrijft het boek precies welke waarnemingsprocessen nu eigenlijk onderdeel zijn van twee handelingen in tennis⁸ welke de essentie vormen van de bewegingshandeling (Bh). Deze twee tennis-handelingen komen voort uit het spelidee dat twee essentiële componenten bevat. Het spel, het spelidee, wordt alleen gevormd door de bal én het besef dat alle plaatsen P van alle bewegende zaken in onze wereld voor onze waarneming, dus ook een bal, aan elkaar verbonden zijn⁹. De egocentrische

⁵ Als *bijvangst* (!) van het verklaringsmodel is de originele functie van het visuele orgaan nu duidelijk te verklaren. Hoewel ik altijd de motorische bewegingshandeling heb willen verklaren is de bijvangst misschien nog wel belangrijker dan het hele verklaringsmodel.

⁶ Daarbij moet ik twee opmerkingen plaatsen. Ten eerste zal het perceptuele beeld van de latente vorm aan kwaliteit winnen als de vormer van dat beeld over veel ervaringskennis beschikt. Ten tweede is *precies globaal* het toverbegrip binnen het verklaringsmodel. Het zegt daarmee *precies* (!) hoe het is. Het perceptuele beeld van de latente handelingslijnvorm moet grote richting geven aan de handeling. Zo vroeg mogelijk binnen de handeling omdat dan het autonome complex subsysteem van de motorische beweging (Mb) ook al grofweg gericht in actie kan komen zonder dat het daarbij al zeer precies te werk dient gaan. Het toverbegrip past perfect binnen een ecologische benadering waarin er vanuit wordt gegaan dat organismen zo efficiënt en effectief, *spaarzaam*, mogelijk handelingen uitvoeren.

⁷ Het verklaringsmodel openbaart dat elke motorische bewegingshandeling altijd twee autonome onderdelen bevat. De bewegingshandeling (Bh) en de motorische beweging (Mb). De motorische bewegingshandeling is een complex systeem en daarbij het product van deze twee autonome complexe subsystemen. In een formule: $MBH = Mb \times (Bh)$. Het komt daarmee tot het novum in de bewegingswetenschappen dat elke motorische handeling niet één focus, maar altijd twee foci beslaat. Beide foci leveren ieder apart altijd een autonome *tau*-waarde waarvan de *tau*-waarde van de motorische beweging (tau^G_{Mb}) afgestemd moet worden op de *tau*-waarde binnen de bewegingshandeling (tau^G_{Bh}). Bij tennis wordt de leidende/dominante *tau*-waarde (tau^G_{Bh}) gevormd doordat een tennisprof een perceptueel beeld maakt van de hele, latente, balbaanvorm vanuit de initiële fase van die balbaan en deze met een daadwerkelijk, manifest, beeld tot het raakpunt invult. De volgende/afhankelijke *tau*-waarde (tau^G_{Mb}) wordt op gelijke manier gecreëerd doordat een tennisprof de daadwerkelijke plaats van de sweetspot van het racket (of eigenlijk beter het manifeste deel van de slag-vorm) waarneemt ten opzichte van ook een latent perceptueel beeld van de hele slag naar het hele specifieke raakpunt/snijpunt van de twee balbanen toe. Dat vormt de essentie van de functionele *tau*-koppeling. In *vang*-handelingen herkennen we daarbij de timing welke term in sport gebruikelijk is. Echter alle *gooi*-handelingen (het inschenken van een vloeistof, maar ook bijvoorbeeld alle pak/grijp-handelingen) kennen ook een functionele *tau*-koppeling omdat de *tau*-waarde van de motorische beweging (tau^G_{Mb}) ook afgestemd moet worden op de *tau*-waarde van de bewegingshandeling (tau^G_{Bh}). Er is hier echter sprake van *self-paced* timing.

⁸ Met het volledig en eindig weergeven van deze processen wordt het onbenul binnen alle mentale methodes aangetoond. Geen enkele uitzonderd.

⁹ Het is een autonoom element binnen het tennisspel. Het spel wordt *gespeeld* (!) door twee spelers. Het spel wordt *gespeeld* (!) met techniek. Binnen “Kijk Naar De Balbaan!” wordt aangetoond dat tennis vanuit drie perspectieven te beleven is. Vanuit 1. de toeschouwer, 2. de speler en 3. vanuit de bal. Bij de DemoClip (...) ziet u opeens het beeld, op de balbaanvormen na, zwart worden. Dan wordt het perspectief vanuit de bal zichtbaar.

taakstelling welke daar derhalve uit voortvloeit is dat 1. spelers binnen tennis een keten van balbanen moeten verlengen met een extra (legitieme) balbaanvorm en 2. dat spelers het genoemde onder 1 onmogelijk moeten maken voor hun tegenstander¹⁰.

Hier vloeit uit voort dat men voortdurend tactisch bezig moet zijn met het einde van de *vertrekkende* balbaanvorm, maar dat het feitelijk koppelen van balbanen alleen bij het begin van de *vertrekkende* balbaanvorm gebeurt¹¹. Er is in tennis een strikte relatie tussen balbaanvormen, spelbedoelingen en foutpercentages¹². Het einde van een balbaanvorm komt binnen zekere fluctuatiegrenzen op een soortgelijke manier voort uit het begin, de initiële fase, van die balbaan. Oftewel het tactische einde van een balbaanvorm is op een vaste manier verbonden aan het begin en moet/kan dus alleen in het begin worden vastgelegd. Uit dit complexe gegeven vloeien de feitelijke tennishandeling (FTH)¹³ en de tactische tennishandeling (TTH) voort. Zeker als men in meervoudige slagpatronen gaat spelen lopen deze twee handelingen voortdurend door elkaar heen. Een elitespeler moet bij het maken van zijn vertrekkende balbaanvorm (VTB⁰) al beelden hebben van zijn volgende vertrekkende balbaanvorm (VTB⁺¹) en mogelijk al bij de daarop volgende vertrekkende balbaanvorm (VTB⁺²) waarbij de twee tennishandelingen voortdurend in wisselende mate door elkaar heen spelen¹⁴. De twee tennishandelingen samen worden binnen het verklaringsmodel de spelhandeling genoemd¹⁵.

Het algemene boek met de titel *Gevangen In Een Lijn* is eerst als bijvangst uit het tennisboek ontstaan. Ik begon me namelijk te realiseren dat wat ik in tennis beschreef voor alle motorische bewegingshandelingen opgeld deed. Ik heb vele losse gedachten en flarden van ideeën betreffende die ontdekking eerst in dat boek proberen te vatten. In die tijd zag ik het dus nog als een extra bewijs om vooral de vondsten in tennis te ondersteunen. Dat is door de tijd geheel omgedraaid. Het tennisboek zie ik nu als illustratie voor het algemene boek. Mede daarom worden alle addenda naar de titel van *Gevangen In Een Lijn* vernoemd. “Kijk Naar De Balbaan!” is in mijn visie nu ook een aanvulling op *Gevangen In Een Lijn* en is de specifieke uitwerking van de motorische bewegingshandeling *tennis*. Om het als addendum te gaan herbenoemen gaat me echter te ver. Ik heb er voor gekozen om alle andere aanvullingen wel als addenda van *Gevangen In Een Lijn* te benoemen.

Ik ga binnenkort *Gevangen In Een Lijn* herschrijven en/of van aanvullende aantekeningen voorzien omdat ik op het moment van het eerste schrijven ik dat alleen maar kon doen vanuit mijn eigen refe-

¹⁰ Dit speldualisme komt in meerdere vormen in veel sporten terug. Zie:

¹¹ De feitelijke koppeling vindt dus *tussen* (!) de aankomende balbaanvorm en de vertrekkende balbaanvorm plaats.

¹² Er is sprake van een universele factor. Spelers moeten deze ook universeel ontwikkelen en later speler-specifiek en weer later tegenstander-specifiek leren toe te passen.

¹³ De feitelijke tennishandeling (FTH) maakt daarmee een definitief einde aan het *open versus closed skill* debat. Tennis wordt als *open* en schoonspringen wordt als *closed skill* gezien. Het verklaringsmodel laat duidelijk zien dat schoonspringen voordat de sprong technisch aan de jury is overhandigd misschien nog wel opener is dan tennis. Echter nadat de sprong is ingeleverd dan moet deze ook wel precies worden uitgevoerd. Tennis kan je op dezelfde manier als heel open zien en beginners doen dat zeker. Die zijn er namelijk vooral op uit om de bal een geweldige klap te geven. Profspelers moeten *na* (!) de tactische beslissing, welke ook al niet zo open is, een strikte keuze maken voor één vertrekkende balbaanvorm welke zeer precies moet worden uitgevoerd. Een balbaanvorm kan niet een halve van dit en een halve van dat bevatten. Zie verder het dualisme in balbaanvormen; “Kijk Naar De Balbaan!”; p.

¹⁴ Dit proces wordt uitgebreid in “Kijk Naar De Balbaan!” beschreven. In het kort kan men zeggen dat een speler meer tactisch bezig is als de bal verder van hem verwijderd is en meer met de feitelijke koppeling van balbanen als de bal dichterbij is.

¹⁵ Binnen sporten/spellen heb ik de algemene term bewegingshandeling (Bh) specifieker de spel/(sport-)handeling (Sh) genoemd. De formule van de motorische bewegingshandeling wordt binnen sporten/spellen dan specifiek $MBH_{sport} = Te \times (Sh)$. De spelhandeling beschrijft slechts het spel (de handeling). Het, autonome, spel kan echter alleen gespeeld worden met techniek (Te). De techniek betreft in de algemene beschrijving de motorische beweging (Mb).

rentiekader. Ik wist dat het wetenschappelijk niet begrepen zou worden omdat er niet wordt gerelateerd aan bekende wetenschappelijke grootheden. Ik had wel wat zaken bestudeerd, maar kon het toen nog niet naar de huidige wetenschap toe duiden. Toch heb ik er destijds voor gekozen om het toen zo te presenteren. Ik wist dat het de enige (*organische*) manier zou zijn waardoor ik verder zou komen. Ik had toen al wel wat kritische gedachten over The Quiet Eye (TQE) gevormd en dat heb ik snel in een eerste addendum verwoord, maar na het publiceren daarvan besepte ik snel dat het wetenschappelijk pas zou gaan tellen als ik het hele verklaringsmodel naar alle erkende fenomenen binnen de bewegingswetenschappen toe zou vertalen. Dat resulteerde in een studie van ongeveer negen maanden en twaalf maanden van schrijven aan addendum 2. Dit laatste addendum brengt nu klaarheid in alle fenomenen binnen de bewegingswetenschappen naar het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling toe. Werkelijk alles vindt nu een plaats en er zijn geen losse uiteinden meer¹⁶. Addendum 2 is wetenschappelijk gezien dan ook het belangrijkste schrijven¹⁷.

Dit addendum is zoals gezegd slechts een verdere illustratie van het *verklaringsmodel*. Net zoals het tennisboek “Kijk Naar De Balbaan!” laat het zien hoe het praktisch binnen één fenomeen kan worden gezien en toegepast. Als onderwerp heeft het echter wel de vrije worp in basketbal en de golfput. Dat zijn twee motorische handelingen welke bij wetenschappelijk onderzoek veel als onderzoeksobject dienen. Met dit addendum kan nu veel van dat onderzoek worden beoordeeld en de feiten binnen dat onderzoek geopenbaard.

Toch zal veel van dit addendum nutteloos blijken te zijn als addendum 2 uiteindelijk begrepen zal worden. Dan zal blijken dat de waarnemings- en motorische processen binnen handelingen enkel als *complex systeem* kunnen worden gezien en dat alle wetenschappelijke uitleg tot nu toe als simpel, naïef en lineair moet worden weggezet. Dan kan men niet anders dan concluderen dat er naast een complex focusbeeld alleen al binnen de bewegingshandeling (Bh) voor het bepalen van de leidende *tau*-waarde men de waarneming van een perceptueel latente lijnvorm moet samenvoegen met het daadwerkelijke beeld van het manifeste gedeelte. Dit gegeven, dat een definitief einde maakt aan de perceptie-actie dichotomie, laat een verklaring zien van zulke actieve waarnemingsprocessen dat ook alle opmerkingen ooit rond dit fenomeen gemaakt moeten worden weggezet als simpel, naïef en lineair.

Er zitten nog een aantal addenda in de planning. Hoewel de motorische bewegingshandeling *pakken/grijpen* al voor een groot deel wordt benoemd in addendum 2 zal ik deze nogmaals verder uitwerken. Het novum daarbij betreft het gegeven dat het verplicht gekoppelde *raken* en het *duwen* twee autonome motorische bewegingshandelingen betreft en als men handelingen op deze manier beschouwd dan kun je bijna het hele spectrum van alle gooihandelingen inzichtelijk maken. Ook hier zal het verklaringsmodel de specifieke motorische bewegingshandeling definitief kunnen benoemen, maar vooral ook weer laten zien welke overlappen zij heeft met alle andere handelingen. Hoewel het verklaringsmodel wel uit een complex systeem, met twee complexe subsystemen, bestaat valt de ongelooflijke simpelheid binnen de subsystemen op. Waarbij juist opvalt dat de oorsprong van elke handeling gelijkwaardig is, elke handeling dus veel meer overlappen vertoont dan verschillen en dat daarmee het

¹⁶ Er worden door het verklaringsmodel slechts een aantal zaken volledig verworpen en dat zijn de zaken welke echt in strijd zijn met het verklaringsmodel. Zo worden alle gedachten over bijvoorbeeld vector- of positiecodering en gedachten over *relative phase* in sporten volledig verworpen. De meeste andere zaken/data worden nu eigenlijk voor het grootste deel bevestigd, maar krijgen nu pas de juiste verklaring. Ook hier weer geldt dat veel van de reeds juist geobserveerde fenomenen nu eindelijk in een alles verklarend model worden geplaatst. Veel gevonden data zijn dan ook niet incorrect, maar de conclusies van wetenschappers wel. Bijvoorbeeld binnen het bestaande focusonderzoek¹⁶ blijft men nog zover van het *verklaringsmodel* dat ik zelfs durf te stellen dat het niet eens een beetje in de buurt van de waarheid kwam. Met het verklaringsmodel is het nu mogelijk om eindige wetenschappelijke vervolgvragen te stellen en het fenomeen van motorische leren voor altijd af te sluiten.

¹⁷ Net als alle andere schrijfsels zal ik de eerste versie nu enige tijd moeten laten liggen om het ooit beter te kunnen herschrijven.

verklaringsmodel binnen een ecologische benadering van het evolutionair ontstaan van handelingen ijzersterk overeind blijft staan. Sterker nog, ik heb in al de jaren dat ik er mee bezig ben geen voorstel kunnen maken van een model dat nog beter binnen een ecologische benadering zou passen. Ik zal het voorgaande uitwerken naar de motorische bewegingshandeling *pianospelen* en bijvoorbeeld de motorische bewegingshandeling *biljarten/golf* waar het raken en het duwen ook een aparte *tau*-koppeling kennen. Zij moeten dus wel in relatie met elkaar werken, maar kennen geen vaste relatie¹⁸ bij de functionele uitvoering omdat ze daar autonoom moeten worden waargenomen. Ook hier brengt, gelijk de feitelijke tennishandeling (FTH) en de tactische tennishandeling (TTH), de feitelijke bewegingshandeling (Bh) en de tactische bewegingshandeling (Bh) van de motorische bewegingshandeling *pakken/grijpen* uiteindelijk finale klaarheid in hoe wij deze essentiële, veel voorkomende, motorische bewegingshandeling functioneel uitvoeren¹⁹.

Daarnaast moet de motorische bewegingshandeling *lopen*²⁰ als zeer specifieke gooihandeling nogmaals benoemd worden. In relatie tot de vorige alinea zal daarbij als eerste worden aangetoond dat lopen niet meer is dan de motorische bewegingshandeling *raken* op het simpele gegeven na dat lopen meestal een groot aantal gekoppelde motorische bewegingshandelingen *raken* betreft waarbij de egocentrisch geformuleerde taakstelling vaak is om van A naar B²¹ te komen. Dat is een complicerende factor welke extra aan de enkele motorische bewegingshandeling *raken* wordt toegevoegd omdat er namelijk aan de *tau*-waarden binnen een enkele handeling/stap een *tau*-waarde van de hele afstand A-B op macroniveau wordt toegevoegd. Hierbij zal ook weer inzichtelijk worden dat wij, als apen, ons vroeger slingerend en klauterend hebben voortbewogen waarbij we niet alleen de motorische bewegingshandeling *raken* moesten uitvoeren, maar ook de motorische bewegingshandeling *duwen*. Hierbij kunt u ook alweer gelijk de overlappen vaststellen tussen de primaire handeling van voortbeweging en de primaire handeling van het raken/pakken/grijpen.

Bij motorische bewegingshandeling *lopen* worden wij zelf, en onze waarneming dus ook, integraal onderdeel van de *loop*-baan. Conform de *knikker*-baan en de *bal*-baan vormt ons hele lichaam nu, als handelingsobject, de bal in de balbaanvorm. Wij kunnen dan toch ook een *tau*-waarde bepalen omdat wij weten dat ons lichaam vastzit aan ons visuele orgaan en als wij waarnemen dat de muur, in een doodlopende steeg, nadert sturen wij de motorische beweging (Mb) zodanig aan dat wij juist daarvoor stoppen²².

Ik heb de motorische bewegingshandeling *lopen* al proberen te beschrijven in appendix A van *Gevangen In Een Lijn*. Het resultaat is echter te summier en dient te worden aangevuld. De handeling waarbij met gebruik van de benen en/of de armen wij een afstand van A naar B willen overbruggen is natuurlijk een veel voorkomende handeling²³ welke ecologisch gezien tot de meest basale handelingen kan worden gerekend. Het is het onderwerp van veel huidig wetenschappelijk onderzoek en daarom is het essentieel om het binnen korte tijd en uitgebreid te gaan benoemen omdat ook binnen dit wetenschappelijk onderzoek de twee foci niet gezien worden.

¹⁸ O.a. C. Craig probeert bijvoorbeeld de golfswing in één vaste, universele, waarde te vatten. Dat zal onmogelijk blijken te zijn. Het gehele raken is het product van twee complexe subsystemen en zal alleen individueel, *spelergericht*, kunnen worden benaderd. Daarbinnen zal men, de trainer en de speler, wel moeten gaan werken aan één vast samenstel van onderdelen.

¹⁹ Heel in het kort zie ik nu dat de huidige wetenschap nog veel te veel bezig is met het te pakken object. Het handelingsobject binnen de motorische bewegingshandeling pakken/grijpen is echter dat gedeelte van de vingers welke het te pakken object gaan raken. Het gaat daarbij veel meer om de weg van bijvoorbeeld de vingertoppen naar het te pakken object toe. Dat object wordt *slechts* (!) tactisch vooraf overwogen.

²⁰ De motorische bewegingshandeling *lopen* is eigenlijk een motorische bewegingshandeling *raken*.

²¹ Deze specifieke motorische bewegingshandeling wordt, net als fietsen, paardrijden, roeien etc., als de motorische bewegingshandeling *verplaatsen A-B* benoemd.

²² Zo weten wij, cognitief, ook dat de hele brief meekomt als wij het in de hand of in de binnenzak houden en naar de brievenbus lopen. Wij hoeven dan niet continu te gaan waarnemen of het meekomt.

²³ In *Gevangen In Een Lijn* wordt deze handeling de motorische bewegingshandeling bewegen A-B genoemd.

Ik heb sinds kort²⁴ besloten om ook de motorische bewegingshandeling *praten* binnen de universele uitleg van het verklaringsmodel te vatten. Ik had al eerder de motorische bewegingshandeling *blazen*²⁵ benoemd. Dat is binnen het verklaringsmodel een overduidelijke motorische bewegingshandeling omdat bij het blazen een duidelijke handelingslijnvorm kan worden gesignaleerd (tussen bijvoorbeeld de kaarsjes op de taart en de mondopening). Bij praten kon ik eerst niet zoveel met de handelingslijnvorm aanvatten en hoewel ik het fenomeen stotteren wel helemaal binnen het verklaringsmodel kon duiden vond ik het wijzer om het voorlopig te laten liggen. Recent werd het me echter duidelijk dat wij precies op dezelfde manier praten als dat we andere handelingen uitvoeren. Wij moeten namelijk ook eerst een *precies globaal* perceptueel beeld van de hele zin, of een heel deel van de zin, creëren willen wij in staat zijn om het daarna daadwerkelijk in te vullen. Met het daadwerkelijk produceren van woorden vormen wij ook een perceptueel beeld van het manifeste gedeelte van de handelingslijnvorm, in casu de zin, zodat we in staat zijn om ook bij het praten een *tau*-waarde te creëren. Met deze verklaring kan dan eindelijk een definitief antwoord gevormd worden waarom wij bijvoorbeeld in staat zijn om intonatie aan een zin mee te geven en/of klemtonen te leggen. Dezelfde verwerkingsprocessen van de waarneming, de dorsale en ventrale stroom, dienen hier ook aangestuurd te worden. En hoewel dat bij veel gewone alledaagse handelingen binnen de visuele waarneming gebeurt, gebeurt dat bij de motorische bewegingshandeling *praten* binnen de auditieve waarneming. Net als de tennisbal in een balbaan zullen de woorden in een zin aan elkaar vastzitten. De tennisbal maakt de daadwerkelijke balbaanvorm, maar zal ook gehouden zijn om een (goed gevormd) perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm te volgen²⁶. De verwerkingsprocessen van de visuele waarneming zullen dan in een continu wederkerig proces de bal en de balbaanvorm bezien. Het zal niet anders zijn bij het praten. Elk specifiek woord binnen de zin zal net als elke voortschrijdende plaats P van de tennisbal kunnen worden gezien. Dat controleren we namelijk voortdurend middels ons, ook immer actieve²⁷, auditieve orgaan. U kunt dit nu zelf al nagaan als u binnen uw eigen empirische ervaringen ooit geconfronteerd bent met een *echo* (!) bij het uitvoeren van de handelingslijnvormen binnen bijvoorbeeld een telefoongesprek. Het feit dat u niet precies de daadwerkelijke handelingslijnvorm kunt wegstrepen tegen de latente vorm werkt bij velen zeer verwarrend bij een te voeren betoog.

Het onderzoek ten aanzien van praten en horen vormt een heel groot, edoch apart gedeelte binnen de wetenschap. Als ik het nu even in het kort overzie dan zal nu ook dit gedeelte van een verklaringsmodel worden voorzien dat tot gevolg zal hebben dat de functionele vragen hier ook voorgoed kunnen worden afgesloten.

Ik zal de addenda reeks voorlopig afsluiten met het benoemen van de motorische bewegingshandeling *voetbal*. Voetbal is één van de grootste sporten in de wereld, er zijn grote belangen mee gemoeid en men is daar heel gedreven om het ultieme leermodel te verkrijgen. Daarbinnen zal ik, conform “Kijk Naar De Balbaan!”, alle zaken binnen voetbal naar het verklaringsmodel benoemen. Er zal blijken dat er vele overlappen tussen voetbal en sowieso welke balsport dan ook kunnen worden aangetoond. De twee foci zullen ook hier leiden tot de volledige verklaring van de functionele processen in het voetbal. De primaire focus moet gericht zijn op het spel en het spel wordt alleen gevormd door alle

²⁴ 10 juni 2018

²⁵ Zie: *Gevangen In Een Lijn*

²⁶ Net als alle motorische bewegingshandelingen zit het *Gevangen In Een Lijn*.

²⁷ Net als ons visuele orgaan is nooit onderkend dat ook het auditieve orgaan een voortdurend actief orgaan is dat per tijdseenheid continu *stilstaande* (!) beelden vastlegt. Alleen zijn het hier geen visuele beelden, maar geluidsbeelden. Beide organen doen daar verder niets mee. Echter binnen de gerelateerde visuele en auditieve waarneming worden deze beelden voortdurend met elkaar vergeleken en alleen de dynamiek welke daarbij in het geluid ontstaat maakt het mogelijk dat wij iets begrijpends horen. Daarbij moet opgemerkt worden dat het auditieve waarnemingsorgaan niets doet met het herkennen van een enkel stilstaand beeld, terwijl dat bij de visuele waarneming ertoe heeft geleid dat wetenschappers alleen nog maar deze functie willen benoemen. Net als de auditieve waarneming is het visuele orgaan in de eerste oorspronkelijke plaats een vergelijkingsorgaan.

plaatsen P van de bal. Ook de puntentelling in voetbal heeft alleen met die plaatsen te maken. Het spelidee, en daarmee ook de egocentrisch geformuleerde taakstelling, dat daar derhalve uit voortvloeit dicteert dan ook weer een vormgelijk speldualisme als bij tennis. Voetballers hebben ook twee specifieke taakstellingen. Ze dienen 1. een keten van balbaanvormen te creëren waarvan het einde van de laatste balbaanvorm in het doel van de tegenstander dient te eindigen en 2. de eerste taakstelling bij de tegenstander te voorkomen. Het spel heeft hier dus ook weer niets te maken met de uitvoering²⁸. Het spel wordt, *slechts* (!), gespeeld/uitgevoerd met techniek²⁹. Slechts met hele rare motorische bewegingen (Mb) kunnen voetballers ketens van mooi gevormde balbanen produceren. Voetbal kan dus alleen door beiden complexe subsystemen worden uitgevoerd, maar bestaat dus ook uit twee autonome entiteiten. Deze tweedeling leidt nu tot het eindelijk volledig kunnen benoemen van alle zaken welke je nu nodig hebt binnen voetbal. Het verklaringsmodel zal daarbij precies laten zien wat nu goed is binnen de nieuwste voetbal-ontwikkelingen zoals bijvoorbeeld de recente voetbalarena's waarbinnen men in één afgesloten ruimte aan een speler vraagt om een specifieke aan een spelsituatie gebonden aankomende balbaanvorm met een specifieke vertrekkende balbaanvorm te verbinden. Ook zal er uitvoerig ingegaan worden op de reeds langer bekende en gebruikte rondovormen. Er zal daarbij precies duidelijk worden welke daadwerkelijke aspecten van het voetbal daarbij aan de orde komen, maar ook heel duidelijk wat men daarin nu juist niet traint.

Ten opzichte van de andere addenda valt dit addendum enigszins buiten de boot. Wetenschappelijk gezien willen wij eerder meer over basale handelingen weten en niet over iets triviaals als voetbal. Echter lijkt het me zeer leuk om te doen en naast de wetenschappelijke ingang welke ik op dit moment nog steeds moet zien te vinden is dit voor mij een mogelijkheid om buiten de wetenschappelijk wereld erkenning te vinden.

²⁸ En die vaststelling leidt in “Kijk Naar De Balbaan!” ook tot de unieke constatering dat het spel buiten de baan te ontwikkelen is. Vooral binnen tennis zijn er veel momenten waarop er niet op de baan gespeeld kan worden en het spelen van MindTennis levert daarbij legio voordelen op.

²⁹ Het spel wordt alleen gevormd door de bal, maar deze kan niets uitvoeren. Met de techniek kan je alleen het spel *spelen* (!). Het legt het spel echter niet uit.

Inleiding

Toen ik voor het eerst wetenschappelijke bronnen bij het door mij gevonden verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling wilde zoeken kwam ik in aanraking met The Quiet Eye (TQE). Ik werd daarbij geconfronteerd met een veelheid aan artikelen rond dit fenomeen en kon moeilijk geloven wat ik las. Hoe konden o.a. hoogopgeleide, weldenkende en goed gehonoreerde professoren nu een theorie omarmen waarbij men er vanuit gaat dat professionals in bijvoorbeeld tennis, basketbal of golf geen uitgebreide speciale kennis van de voor hen relevante handelingen zouden bezitten. Dat het in het kort allemaal, slechts, een kwestie was van het *leegmaken* (!?) van je *mind* en *iets* (!?) *onbewusts* (!?) toelaten. Het was voor mij een goede grap gebleven als ik er niet achter was gekomen dat het zo serieus werd genomen.

De theorie van TQE kan worden toegeschreven aan professor dr. J. Vickers. Zij is nu zo'n kleine veertig jaar bezig om het te bewijzen. In een in 2016 gepubliceerde verzameling³⁰ van haar werk zijn de finale conclusies alsmede de voornaamste kritiek daarop weergegeven. De essentie van de kritiek behelst het feit dat het startpunt ontbreekt. Als mensen "automatisch" een beeld vormen van de juiste handelingsweg³¹ (wat deze dan ook is) dan moet het brein toch geleerd hebben om bij dat *automatische* waarnemen de specificaties te kennen. Men kan dus nooit een verbinding maken tussen bijvoorbeeld een bal en een basket/hole als men dus tevoren niet cognitief een beeld heeft van die taak. Ergo wij moeten toch eerst hebben geleerd om ergens naar te kijken c.q. om ergens specifiek naar te zoeken.

"The problem, we believe, is that the starting point is missing in an information processing explanatory framework: How does the brain tell the eye where to look (and perform the QE)? How is the action that allows the body to search for relevant cues and perform a QE "programmed by the brain"? A possible answer to these questions implies a clear understanding of the role of constraints and information in explaining how intertwined processes of perception, cognition and action subserves goal-achievement in athletes (Araújo et al., 2006). And this explanation cannot be confined to how task constraints and

³⁰ *Quiet Eye research – Joan Vickers on target*; <http://visualcognition.ca/spring/publications/Spring.Schuetz.CISS.2016.pdf>.

³¹ De gehele wetenschap heeft nog geen notie van het verklaringsmodel en weet dus niet wat een mens nu precies moet waarnemen om een motorische bewegingshandeling succesvol uit te voeren. Zo laat Vickers in onderzoek de ene keer proefpersonen op *het begin* van de golfput concentreren en een andere keer op de basket, *het einde* van de handelingslijnvorm, focussen. Het verklaringsmodel zal laten zien dat ze het bij de golfput meer bij het rechte eind had omdat wij in gooitaken na het creëren van een gehele balbaanvorm tussen de bal en het doel, binnen de egocentrisch geformuleerde taakstelling, deze vorm moeten terugbrengen naar een initiële fase omdat we daar alleen, *motorische* (!), invloed op kunnen uitoefenen. Maar ook bij de golftaak ontbreekt er eigenlijk zoveel kennis van de handeling dat men kan zeggen dat TQE nooit had kunnen leiden tot het *verklaringsmodel*. In navolging van Lee heeft ook Craig geschreven over de golfput. Craig probeert nu praktische methodes te vinden om de uitvoering van de golfput te optimaliseren. Het verklaringsmodel leert echter dat het raken van de bal en het duwen van de bal twee aparte autonome motorische bewegingshandelingen betreft. Het zijn weliswaar gelinkte handelingen, maar men kan daarmee nooit een vaste leer methode ontwikkelen omdat het product geoptimaliseerd dient te worden. In addendum 3 van *Gevangen In Een Lijn*.

information are represented in the brain, because this will always postpone the answer to the question concerning how these task constraints and information sources were selected in the first place.”³²
Echter nog menig onderzoeker, die de functionele kant van een motorische bewegingshandeling wil verklaren, neigt naar de acceptatie van TQE en men doet op dit moment nog steeds veel actief onderzoek om het bestaan van dit fenomeen te bewijzen³³. Dat lijkt mede voort te komen uit het gegeven dat de wetenschappelijke wereld nog altijd, voor het overgrote deel³⁴, in het duister tast wat betreft een functionele verklaring van een motorische handeling en men vindt waarschijnlijk dat men toch ergens moet zoeken. Het zal echter onmogelijk blijken omdat enkel het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling in staat zal zijn om alle fenomenen definitief te plaatsen en zal aantonen dat TQE slechts het gevolg is van de vele noodzakelijke zeer actieve waarnemingsprocessen. Het verklaringsmodel schept daarmee volledige klaarheid binnen o.a. de hele perceptie-actie dichotomie en laat daarmee zien dat we veel meer actief *moeten* (!) waarnemen en reeds duizenden jaren waarnemen binnen een handeling dan er ooit is verondersteld. Wij kunnen pas een *tau*-waarde binnen de bewegingshandeling (Bh) bepalen als we een perceptueel beeld van een gehele latente *precies globale* handelingslijn vorm invullen met een perceptueel beeld van de daadwerkelijke manifeste handelingslijn. Als de manifeste handelingslijn het latente beeld voor bijna het grootste deel heeft ingevuld, ergo de *tau*-waarde van de bewegingshandeling (τ^G_{Bh}) tot nul nadert, dan zal de motorische beweging (Mb) ook zodanig moeten worden aangestuurd dat de corresponderende *tau*-waarde van de motorische beweging (τ^G_{Mb}) ook tot nul nadert. Het was dus nooit de vraag welk onderdeel van de dichotomie nu meer gelijk had. Ze moeten bij de motorische bewegingshandeling verplicht in samenhang beschouwd worden en zijn dus beiden *slechts* (!) een onderdeel van een veel groter, alles overkoepelend, fenomeen dat de gehele motorische bewegingshandeling verklaart.

Met het verklaringsmodel zal worden aangetoond dat de reeds aanwezige wetenschappelijke kritiek betreffende TQE gegrond wordt verklaard. Binnen TQE is *gaze* het toverwoord en deze wordt verbonden aan een ogenschijnlijk verstillen/fixeren van het hoofd in de laatste fase *voor* (!) een daadwerkelijke actie. Deze *gaze* wordt door het verklaringsmodel zeker niet ontkent en daarin zit dan ook niet het verschil met TQE³⁵. Het verklaringsmodel laat echter zien dat de *gaze* niet de oorzaak, maar het gevolg is van de vele, hele actieve, waarnemingsprocessen. In tegenstelling tot The Quiet Eye (TQE) heb ik het verklaringsmodel daarom The Active Eye (TAE) gedoopt. Dat lag voor de hand en hoefde slechts ingekopt te worden.

³² *What could an ecological dynamics rationale offer Quiet Eye research?* Comment on Vickers; K. Davids & D. Araújo

³³ Hoe futiel ik dit addendum dan ook vind (zie voorwoord) er wordt nog veel tijd, veel geld en veel intellectuele capaciteit aan dit fenomeen gependend en dat zal met de aanname van het *verklaringsmodel* vooral verspilling blijken te zijn geweest.

³⁴ De volledige uitleg van addendum 2 geeft aan dat de huidige wetenschap nog heel verwijderd is van het *verklaringsmodel*. Het focusonderzoek bijvoorbeeld blijft nog steken in het beschouwen van één focus, mist daarmee de twee autonome complexe subsystemen binnen een motorische bewegingshandeling en komt daardoor tot grote misvattingen over waar functioneel de aandacht op dient te komen. Ze komen, *terecht*, terecht op aandachtspunten verder buiten het lichaam, maar komen nooit tot de handelingslijn vorm als verste aandachtspunt *buiten* het lichaam. De aandacht blijft liggen op een aspect van het lichaam en dat is volgens het *verklaringsmodel* *slechts voorbehouden aan de motorische beweging (Mb)*. En daar moet de aandacht juist liggen op systemen (de techniek) binnen het lichaam.

³⁵ Daarin zit echter een gedeeltelijke verklaring waarom men The Quiet Eye (TQE) nog steeds omarmt. Door het gevolg van The Active Eye (TAE) te bekrachtigen krijgt men ook significant betere wetenschappelijke resultaten. Het gevolg van de hele actieve waarnemingsprocessen is namelijk dat het hoofd/de *mind* zal “verstillen” om bijvoorbeeld bij een vangactie het mogelijk te maken dat het latente deel van de *toekomstige* (!) balbaan vorm met het huidige daadwerkelijke deel van de balbaan vorm, in het hier en nu, wordt ingevuld. Het verklaringsmodel haalt hier de decennia voortdurende perceptie-actie dichotomie binnen de wetenschap onderuit en laat ook zien dat alle ontwikkelde mentale methodes moeten worden verworpen. Men *moet* (!) namelijk niet alleen in het hier en nu zijn bij sporten, maar men moet dat beeld verplicht combineren met de zeer toekomstige vorm van bijvoorbeeld een balbaan.

In dit addendum zal ik The Quiet Eye (TQE) tegen The Active Eye (TAE) afzetten. Het zal daarbij echter duidelijk worden dat een theorie welke enkel het oog centraal stelt en waarin *het oog* zelfs een aanzienlijk deel inneemt van de naam van de theorie nooit een gehele verklaring van de motorische bewegingshandeling kan vormen³⁶. Als u addendum 2 bestudeert zult u snel overtuigd worden van het feit dat TQE nooit die gehele verklaring kan vormen omdat zo'n verklaring veel meer richting het complexe systeem van het verklaringsmodel moet gaan. Derhalve is een gehele integrale beschrijving van de controverse TQE versus TAE op zich niet zo interessant en zal ik TQE hier slechts marginaal benoemen. Ik besloot dit addendum echter toch te schrijven omdat er nog wel interessante vragen te beantwoorden zijn binnen dit fenomeen.

Ten eerste is het van belang om het ontstaan van The Quiet Eye (TQE) als fenomeen te duiden en waarom het zo'n aantrekkingskracht kende. Doordat nu precies alle functionele processen door het verklaringsmodel zijn te duiden kan het nu ook de fenomenen beschrijven waar TQE zeer waarschijnlijk het automatische proces van TQE dacht te zien. Dit addendum zal echter laten zien dat het geen automatisch, onbewust, proces betreft, maar zelfs meerdere processen betreft waarbij twee beelden in één complex beeld worden samengebracht. Terecht wordt daarbij geconstateerd dat men kan spreken van automatische gebeurtenissen, maar het verklaringsmodel laat overduidelijk zien dat er daarbij processen plaatsvinden met componenten waarin grote bewustzijn wordt vereist. Zo zal in dit addendum uitgebreid worden ingegaan op het feit dat wij in elke handeling twee foci binnen één complex focusbeeld moeten samenbrengen willen wij één motorische bewegingshandeling succesvol uitvoeren. Zo wordt duidelijk gemaakt dat bij het pakken van een koffiekopje er één focus gericht moet zijn op de handelingslijnvorm tussen de vingertoppen en de buitenkant van het kopje aan de buitenkant van het lichaam en dat er tegelijkertijd één focus gericht moet zijn vanuit de motorische beweging (Mb) aan de binnenkant van het lichaam naar (de binnenkant van) die betreffende vingertoppen toe. Daarnaast wordt aangetoond dat de verwerkingsprocessen van de (visuele) waarneming, de dorsale en ventrale stroom, er voor zorgdragen dat wij een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm met een perceptueel beeld van een daadwerkelijke handelingslijnvorm kunnen invullen. Alleen door het *dubbele*, wederkerige, systeem dat wij vanuit de gehele handelingslijnvorm het handelingsobject in de gaten houden en vice versa vanuit de daadwerkelijke plaats van het handelingsobject de hele, zowel het manifeste als het latente deel van de, handelingslijnvorm in de gaten houden kunnen wij *precies globaal* voorspellingen doen over de invulling van het latente deel van de handelingslijnvorm en de *tauwaarde* daarbinnen *precies globaal* (tot *zeer precies* aan het einde van de handelingslijnvorm) bepalen. Het verklaringsmodel zal in dit addendum laten zien dat wij slechts op die manier in bijvoorbeeld het verkeer mogelijke snijpunten met de handelingslijnvormen van de overige deelnemers kunnen bepalen en zo het latente deel van onze eigen handelingslijnvorm kunnen invullen.

Daarnaast worden de golfput en de basketbalworp veelvuldig in wetenschappelijke onderzoeken gebruikt. Het is van belang om nu eens precies te laten zien hoe deze door elitesporters, welke de principes van het verklaringsmodel impliciet hebben verkregen, worden uitgevoerd en hoe dit gelijk leidt tot de meest ultieme motorische leerinstructie. De bijgeleverde onderzoeksvoorstellen zullen significante betere leerprestaties te zien geven dan welke andere motorische leerinstructie ook. Daarbij zal men grote gelijkenis kunnen signaleren in de karakteristieken van de uitvoering van de handeling als men de elitesporters en proefpersonen zal vergelijken als men ze op beeld vastlegt.

Daarbij geeft dit addendum mij de kans om een groot deel van het gehele spectrum van de *gooi*-handelingen te belichten. Binnen wetenschappelijke onderzoek vormen de vrije worp en de golfput nu nog volledig geïsoleerde handelingen. Na het bestuderen van dit addendum zult u in staat zijn om juist veel

³⁶ Het verklaringsmodel laat bijvoorbeeld heel duidelijk zien dat vele motorische bewegingshandelingen zonder enig zicht succesvol kunnen worden uitgevoerd. Het kan echter nooit zonder proprioceptieve waarneming en het verklaringsmodel laat ook zien dat wij zelfs in staat zijn om een handelingslijnvorm binnen de bewegingshandeling (Bh) door middel van proprioceptieve waarneming te vormen.

meer de overlappen tussen de vrije worp en de golfput in het bijzonder en alle gooihandelingen in het algemeen te benoemen en ze bijvoorbeeld qua complexiteit tegenover elkaar te zetten.

Hoofdstuk 1 - The Quiet Eye (TQE)

“It is of the utmost honour to feature such an internationally acclaimed researcher for her discovery of the “Quiet Eye” (QE), a relatively long-lasting fixation before movement initiation that enhances complex motor performance. This is a CISS target article, which includes an editorial, an index of contents, a main article authored by Joan N. Vickers, 16 peer commentaries and an author’s response. Individual contributions can also be retrieved under the respective dois. Since her first publications of this visual-motor dependency in her – numerous cited – studies on golf putting (Vickers, 1992) and basketball free-throws (Vickers, 1996a, 1996b), a multitude of further QE studies have been conducted by Vickers and other research groups (for an earlier overview, Vickers, 2007). All in all, the existing evidence clearly proves the performance-enhancing effect of a long QE duration as a noteworthy phenomenon in experts’ sensorimotor behaviour.”³⁷

“... The QE was defined by Vickers (1996 Vickers (, 2007) as the final fixation or tracking gaze that is located on a specific location or object in the performance space within three degrees of visual angle for a minimum of 100 ms prior to the onset of a critical movement. The quiet eye has been shown to underlie higher levels of skill and/or performance in a wide range of skills, including golf (Vickers, 1992 Vickers, , 2004 Vickers, , 2007 Vine, Moore, & Wilson, 2011); basketball (de Oliveira, Oudejans, & Beek, 2008; Harle & Vickers, 2001; Vickers, 1996;); rifle and shot gun shooting (Causer et al., 2010; Janelle et al., 2000; Vickers & Williams, 2007); billiards (Williams, Singer, & Frehlich, 2002) and ice hockey goaltending (Panchuk & Vickers, 2006). Participants who have been tested in high pressure situations have a higher frequency of gaze, more fixations of shorter duration (Behan & Wilson, 2008; Janelle, 2002; Williams, Vickers, & Rodrigues, 2002; Wilson, Vine, & Wood, 2009), as well as a reduced ability to detect information in the periphery (Janelle, Singer, & Williams, 1999). ”³⁸

The Quiet Eye (TQE) is een theorie welke vooral door professor dr. J. Vickers is ontwikkeld en grootgemaakt. Het betreft een fenomeen waaraan binnen de wetenschappelijke wereld nog een zeer grote waarde wordt gehecht en dat men nog steeds ziet als een mogelijke finale verklaring voor het uitvoeren van alle motorische bewegingshandelingen. Ik ga in dit hoofdstuk niet diep op de inhoud van de enkele TQE-theorie in. U kunt op het internet honderden bronnen/verwijzingen vinden. Er zijn vele wetenschappelijke artikelen alsmede vele (amateuristische) methodes welke op het principe van TQE gebaseerd zijn. U kunt een behoorlijk beeld van TQE creëren door het eerder genoemde *CISS target article* te bestuderen³⁹. Ik geef hier slechts een aantal citaten weer. Het volgende citaat bespreekt tevens de nog duidelijke kritiek op TQE dat de onderliggende functionele causale verbanden niet duidelijk door TQE worden verklaard.

“The QE

In recent years, attention has been devoted to examining the gaze behaviours employed by expert performers across different sports, as well as in other domains. Vickers (1992) Vickers, J. N. (1992). Gaze control in putting. Perception, 21(1), 117–132. doi: 10.1068/p210117 [Crossref], [PubMed], [Web of Science ®], [Google Scholar]) highlighted distinct gaze patterns that differentiate expert and novice golfers while performing putts and identified that experts kept a steady fixation at a specific location

³⁷ Hossner, E.-J. (Ed.) (2016). Quiet Eye research – Joan Vickers on target. *Current Issues in Sport Science*, 1:100. doi: 10.15203/CISS_2016.100; <https://webapp.uibk.ac.at/ojs2/index.php/ciss/article/download/416/398>

³⁸ J. Vickers; The quiet eye: it's the difference between a good putter and a poor one. Here's proof; https://www.researchgate.net/publication/235328258_The_quiet_eye_it%27s_the_difference_between_a_good_putter_and_a_poor_one_Here%27s_proof

³⁹ Zie: ad. 1.

before ball contact. This steady fixation just before movement initiation was later identified in basketball players and termed “quiet eye” (QE; Vickers, 1996 Vickers, J. N. (1996). Visual control when aiming at a far target. *Journal of Experimental Psychology. Human Perception and Performance*, 22(2), 342–354. doi: 10.1037/0096-1523.22.2.342[Crossref], [PubMed], [Web of Science®], [Google Scholar]).

The QE corresponds to the final fixation within 1–3 degrees of visual angle and with a duration of at least 100 ms prior to a movement. Longer quiet eye durations (QED) are exhibited by experts compared with non-experts, and within-participant analyses show that they are characteristic of successful rather than unsuccessful attempts (Vickers, 1996 Vickers, J. N. (1996). Visual control when aiming at a far target. *Journal of Experimental Psychology. Human Perception and Performance*, 22(2), 342–354. doi: 10.1037/0096-1523.22.2.342[Crossref], [PubMed], [Web of Science®], [Google Scholar]; Vickers & Williams, 2007 Vickers, J. N., & Williams, A. M. (2007). Performing under pressure: The effects of physiological arousal, cognitive anxiety, and gaze control in biathlon. *Journal of Motor Behavior*, 39(5), 381–394. doi:10.3200/JMBR.39.5.381-394[Taylor & Francis Online], [Web of Science®], [Google Scholar]). In addition, with the use of video-based mobile eye-tracking systems, these findings have been replicated across various types of aiming and interceptive sports, including shooting (Causer, Bennett, Holmes, Janelle, & Williams, 2010 Causer, J., Bennett, S. J., Holmes, P. S., Janelle, C. M., & Williams, A. M. (2010). Quiet eye duration and gun motion in elite shotgun shooting. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 42(8), 1599–1608. doi:10.1249/MSS.0b013e3181d1b059[Crossref], [PubMed], [Web of Science®], [Google Scholar]), darts (Rienhoff et al., 2013 Rienhoff, R., Hopwood, M. J., Fischer, L., Strauss, B., Baker, J., & Schorer, J. (2013). Transfer of motor and perceptual skills from basketball to darts. *Frontiers in Psychology*, 4, 593. doi:10.3389/fpsyg.2013.00593[Crossref], [PubMed], [Web of Science®], [Google Scholar]), billiards (Williams, Singer, & Frehlich, 2002 Williams, A. M., Singer, R. N., & Frehlich, S. G. (2002). Quiet eye duration, expertise, and task complexity in near and far aiming tasks. *Journal of Motor Behavior*, 34(2), 197–207. doi:10.1080/00222890209601941[Taylor & Francis Online], [Web of Science®], [Google Scholar]), table tennis (Rodrigues, Vickers, & Williams, 2002 Rodrigues, S. T., Vickers, J. N., & Williams, A. M. (2002). Head, eye and arm coordination in table tennis. *Journal of Sports Sciences*, 20(3), 187–200. doi:10.1080/026404102317284754[Taylor & Francis Online], [Web of Science®], [Google Scholar]) and football (Piras & Vickers, 2011 Piras, A., & Vickers, J. N. (2011). The effect of fixation transitions on quiet eye duration and performance in the soccer penalty kick: Instep versus inside kicks. *Cognitive Processing*, 12(3), 245–255. doi:10.1007/s10339-011-0406-z[Crossref], [PubMed], [Web of Science®], [Google Scholar]).

A number of researchers have successfully used the QE as a training tool to improve performance in different targeting sports (Causer, Holmes, & Williams, 2011 Causer, J., Holmes, P. S., & Williams, A. M. (2011). Quiet eye training in a visuomotor control task. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(6), 1042–1049. doi:10.1249/MSS.0b013e3182035de6[Crossref], [PubMed], [Web of Science®], [Google Scholar]; Moore, Vine, Cooke, Ring, & Wilson, 2012 Moore, L. J., Vine, S. J., Cooke, A., Ring, C., & Wilson, M. R. (2012). Quiet eye training expedites motor learning and aids performance under heightened anxiety: The roles of response programming and external attention. *Psychophysiology*, 49(7), 1005–1015. doi:10.1111/j.1469-8986.2012.01379.x[Crossref], [PubMed], [Web of Science®], [Google Scholar]; Vine & Wilson, 2011 Vine, S. J., & Wilson, M. R. (2011). The influence of quiet eye training and pressure on attention and visuo-motor control. *Acta Psychologica*, 136(3), 340–346. doi:10.1016/j.actpsy.2010.12.008[Crossref], [PubMed], [Web of Science®], [Google Scholar]) and recently, outside the sporting area such as when training surgical skills (Causer, Harvey, Snelgrove, Arsenault, & Vickers, 2014 Causer, J., Harvey, A., Snelgrove, R., Arsenault, G., & Vickers, J. N. (2014). Quiet eye training improves surgical knot tying more than traditional technical training: A randomized controlled study. *American Journal of Surgery*, 208(2), 171–177. doi:10.1016/j.amjsurg.2013.12.042[Crossref], [PubMed], [Web of Science®], [Google Scholar]) and in clinical populations (Miles, Wood, Vine, Vickers, & Wilson, 2015 Miles, C. A. L., Wood, G., Vine, S. J., Vickers, J. N., & Wilson, M. R. (2015). Quiet eye training facilitates visuomotor coordination in children with developmental coordination disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 40, 31–41. doi:10.1016/j.ridd.2015.01.005[Crossref], [PubMed], [Web of Science®], [Google Scholar]). In these studies, QE training (where to look and for how long) results in enhanced performance linked to relative increases in QED (for a detailed review, see Vine, Moore, &

Wilson, 2014 Vine, S. J., Moore, L. J., & Wilson, M. R. (2014). *Quiet eye training: The acquisition, refinement and resilient performance of targeting skills*. *European Journal of Sport Science*, 14(Suppl 1), S235–S242. doi:10.1080/17461391.2012.683815[Taylor & Francis Online], [Web of Science ®], [Google Scholar]). However, whether or not the duration of the QE per se causes these improvements in performance and how these benefits come into place are still subjects of interest. This research has highlighted the need to better understand the underlying mechanisms of QE and, in particular, investigate the beneficial effects of the QE on performance to implement effective training protocols (Behan & Wilson, 2008 Behan, M., & Wilson, M. (2008). *State anxiety and visual attention: The role of the quiet eye period in aiming to a far target*. *Journal of Sports Sciences*, 26(2), 207–215. doi:10.1080/02640410701446919[Taylor & Francis Online], [Web of Science ®], [Google Scholar]).⁴⁰

Als u alle TQE-onderzoeken zorgvuldig naleest komt u toch niet verder dan dat de hele theorie van Vickers gebouwd is op de enkele vaststelling dat elitesporters een relatief lange visuele fixatie laten zien en de impliciete constatering dat ze succesvol zijn. Op logische gronden is het dan een mogelijkheid om te veronderstellen dat er een directe relatie zou zijn tussen *gaze* en een superieure motorische actie. Echter er wordt wel wetenschappelijk aangetoond dat er *gaze* is, hetgeen het verklaringsmodel bijvoorbeeld ook niet betwist, maar als je slechts heel wazig beschrijft hoe dat dan werkt blijft het veronderstellen van een succesvolle relatie toch slechts een niet-wetenschappelijke speculatie. Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling zal dat nu gelukkig ook allemaal duidelijk kunnen maken en laten zien dat er in de foutenanalyse van een motorische bewegingshandeling er meerdere aspecten in vele grijstinten te onderkennen zijn. Zo laat het verklaringsmodel zien dat een sporter misschien wel een perfecte balbaanvorm tussen de golfbal en de hole kan creëren, maar deze niet kan terugbrengen tot een initiële fase welke daarbij hoort. Of hij kan een gehele balbaanvorm wel heel perfect terugbrengen tot een initiële fase van de betreffende balbaan, maar blijkt het steeds van een niet-succesvolle balbaanvorm te zijn. Daarnaast kan dit complexe subsysteem in vele variaties gemengd worden met het gegeven of een speler een vaste techniek kan ontwikkelen en/of hij met die techniek de bal vanaf het overgangspunt in de initiële fase van de balbaanvorm kan slaan. Ook als we de uitleg van TQE voor nu zouden aanvaarden dan steekt de uitleg van de theorie toch wel heel schril af tegen de uitleg van het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling. Zoals in hoofdstuk 3 uitgelegd zal worden blijft de theorie van TQE dan toch wel een heel naïeve, lineaire en simpele verklaring.

⁴⁰ C. C. Gonzalez, J. Causer, R. C. Miall, M. J. Grey, G. Humphreys & A. M. Williams; Identifying the causal mechanisms of the quiet eye; <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17461391.2015.1075595>

Hoofdstuk 2 - The Active Eye (TAE)

In dit eerste addendum van *Gevangen In Een Lijn* wordt het verklaringmodel van de motorische bewegingshandeling tegenover The Quiet Eye (TQE) geplaatst. The Active Eye (TAE) komt voort uit het verklaringmodel van de motorische bewegingshandeling. Het verklaringmodel geeft een volledig inzicht in alle functionele waarnemings- en motorische processen welke alle motorische bewegingshandelingen strikt vereisen⁴¹. In de boeken “Kijk Naar De Balbaan!”, *Gevangen In Een Lijn* en vooral addendum 2 behorende bij dit laatste boek wordt het verklaringmodel naar alle, enigszins doorgebroken, fenomenen binnen de bewegingswetenschappen uitgelegd⁴². Het laat nergens meer gaten zien. Het verklaringmodel maakt duidelijk dat er altijd twee foci bij elke motorische bewegingshandeling betrokken zijn. Het legt namelijk uit dat één motorische bewegingshandeling uitgevoerd wordt of alleen maar uitgevoerd kan worden door twee (bijna⁴³) volledig gescheiden complexe (sub-)systemen welke tegelijkertijd moeten plaatsvinden c.q. moeten worden waargenomen. Dit zijn 1. de motorische beweging (Mb) en 2. de bewegingshandeling (Bh). In een formule: $MBH = Mb \times (Bh)$ ⁴⁴. Het laat zien dat er, zelfs bij de meest simpele motorische bewegingshandelingen, heel actief tegelijkertijd moet worden waargenomen uit twee verschillende perspectieven. Deze kunnen niet zonder elkaar. Alleen het product van het gezamenlijke proces zal tot de vervulling van het egocentrische geformuleerde doel leiden. Om u daarover ongemakkelijk te laten voelen heb ik al in “Kijk Naar De Balbaan!” aangegeven dat wij nooit een brief hebben gepost of zullen gaan posten. De brief is een autonome entiteit en post zichzelf⁴⁵. Wij kunnen dat autonome postproces van de brief zelf slechts uitvoeren⁴⁶. Pas als u dat zal begrijpen dan zal u pas de essentie van de motorische bewegingshandeling vatten. De lijn waarin het water in de bergstroom, de brief in de briefbaan, de bal in de balbaan en zelfs de buitenkant van de

⁴¹ Het gaat zelfs nog veel verder. Het biedt duidelijke ingangen naar het oplossen van bijna alle klassieke vragen betreffende de functionele kant van onze evolutie.

⁴² De begrippen *visuo*-motorische processen en *sensori*-motorische processen worden door het verklaringmodel binnen addendum 2 (p. ??) nu ook volledig benoemd. Als u beschrijvingen van deze twee zocht dan werd u wel geconfronteerd met een verklaring dat er een verband is tussen visuele/sensorische waarneming en de motorische uitvoering, maar inhoudelijk kwam dat niet verder dan die enkele vaststelling. Het verklaringmodel laat duidelijk zien dat als er visuele waarneming bij een handeling betrokken is, en dat hoeft helemaal niet, dat het slechts een onderdeel is van de bewegingshandeling (Bh) en nooit onderdeel wordt van de motorische beweging (Mb). Wat dat betreft kan men dus absoluut niet spreken van een koppeling als men dat met de koppeling binnen de term *visuo-motorisch* beoogt. Daarentegen zijn er altijd proprioceptieve waarnemingsprocessen bij iedere uitvoering van een motorische bewegingshandeling betrokken. Een handeling kan dus nooit *uitgevoerd* (!) worden zonder proprioceptieve waarneming en heel goed zonder visuele waarneming.

⁴³ De motorische beweging (Mb) en de bewegingshandeling (Bh) komen altijd bij elkaar in één punt. Dat wordt het overgangspunt genoemd. Zie: *Gevangen In Een Lijn*; p. 52.

⁴⁴ Binnen de formule is de motorische bewegingshandeling afhankelijk van de bewegingshandeling (Bh) geplaatst. De bewegingshandeling (Bh) levert namelijk de primaire focus en dit is de leidende *tau*-waarde binnen de altijd voorkomende *tau*-koppeling. De *tau*-waarde binnen de *mg* dient zich met de secundaire focus te richten op die primaire focus.

⁴⁵ Meer en meer bekruipt mij het gevoel dat het verklaringmodel aangeeft dat we het lichaam veel meer als losse componenten moeten beschouwen. Hoewel we dat bij het hart en de longen wel als zodanig erkennen, wordt de motorische bewegingshandeling nog steeds vanuit één onverdeeld lichaam gezien. Het vreemde is echter dat wij op een andere plaats waarnemen dat we onze hand verplaatsen bij het pakken van een koffiekopje dan bij de vingertoppen. Het verklaringmodel laat daarmee zien dat motorische bewegingshandelingen voornamelijk vanuit ons richting de omgeving moet worden gezien dan hoofdzakelijk vanuit de omgeving. De egocentrisch geformuleerde taakstelling van het pakken van een koffiekopje is derhalve foutief en moet door het verklaringmodel benoemd worden als voornamelijk het bewegen/verplaatsen van de vingertoppen naar de omgeving c.q. naar het koffiekopje toe.

⁴⁶ Zo ontstaat er ook een soort taalspel bij balsporten. Alleen de bal speelt het spel of alle plaatsen P van de bal vormen het *spel* en dat autonome *spel kunnen we slechts spelen*/uitvoeren met techniek.

vingertoppen in de lijnvorm naar een koffiekopje zich bewegen kunnen wij alleen (als autonome entiteit) van buitenaf (!), *indirect*, volgen.

De bewegingshandeling (Bh) moet dus worden waargenomen vanuit het handelings-*object* (bv. de bal⁴⁷, de brief⁴⁸, de buitenkant van de vingertop⁴⁹). Deze voert in essentie de egocentrisch geformuleerde taakstelling uit en daarom moet de primaire focus hierop gericht zijn. De motorische beweging (Mb) moet daarentegen worden waargenomen vanuit het handelings-*subject*. Het (lichaam van het) subject voert de bewegingshandeling (Bh) uit⁵⁰. Omdat de motorische beweging (Mb) de bewegingshandeling (Bh) volgt moet hier de secundaire focus op gericht worden. Ze zijn echter beiden tegelijkertijd noodzakelijk in het succesvol uitvoeren van één motorische bewegingshandeling⁵¹. Omdat gewone stervelingen zich niet tegelijkertijd geheel apart kunnen richten op twee foci zal er één (complex) focusbeeld moeten worden geconstrueerd waarin de waarnemingen binnen beide complexe sub-systemen samenkomen⁵².

“Het focusbeeld wordt vanuit de motorische bewegingshandeling opgedragen en is dus geen vrijblijvende keuze. Wij moeten gedachten hebben en ontwikkelen bij de uitvoering van een motorische bewegingshandeling. Aan de motorische bewegingshandeling ligt namelijk een egocentrisch geformuleerde taakstelling ten grondslag. In spellen/sporten moet er daarbinnen voortdurend een tactisch idee worden ontwikkeld. De waarneming moet de feitelijke toestand in de gaten houden, maar moet ook voortdurend perceptuele voorstellingen maken van zeer toekomstige plaatsen van het handelingsobject. We moeten dus een strategie hebben, daarop perceptuele beelden creëren van toekomstige plaatsen van bijvoorbeeld een bal en daarbij handelen in het nu. Dat is 100% tegenstrijdig met mentale methodes die zeggen dat je gedachteloos moet zijn of dat je alleen in het nu moet zijn. U schaakt toch niet gedachteloos en u rijdt toch ook niet gedachteloos in het verkeer. U bepaalt in het verkeer heel actief de route en beziet voortdurend uw, toekomstige, handelingslijn ten opzichte van de handelingslijnen van derden. Daar ligt ook uw primaire focus. Uw motorische bewegingen zijn bij het autorijden waarschijnlijk volledig geautomatiseerd. Echter u bent naast de handelingslijn nog steeds bezig met het overgangspunt binnen de secundaire focus. Dat merkt u weer als u een dag gebruik moet maken van

⁴⁷ Tennis wordt in “Kijk Naar De Balbaan!” nu bijvoorbeeld volledig benoemd. In addendum twee wordt het spelen van regulier tennis tegenover het spelen van tennis met een Z-bal geplaatst en zo worden alle balsporten geplaatst en verklaart waarom wij geen spel kunnen spelen met een niet-dichtgebonden losgelaten ballon.

⁴⁸ De motorische bewegingshandeling *briefposten* wordt in appendix ? van addendum 2 volledig benoemd. Daarbij wordt duidelijk aangetoond dat de gooi van de brief in de laatste fase van het postproces, alle briefvingers dienen tegelijkertijd van de brief te worden gehaald als wij binnen de bh waarnemen dat de brief het einde van de if nadert, alleen maar plaatsvinden door een strikte *tau*-koppeling.

⁴⁹ In de uitleg van de motorische bewegingshandeling *pakken/grijpen* wordt duidelijk gemaakt dat wij de vingertoppen kunnen laten bewegen, maar niet in de vingertoppen zelf. De beweging van de vingertoppen over de handelingslijn binnen de bewegingshandeling (Bh) gebeurt op een duidelijk heel andere plaats.

⁵⁰ Hier is een moeilijke denkslag vereist. De bewegingshandeling (Bh) is bezig met het egocentrisch geformuleerde doel uit, maar kan slechts worden waargenomen en niet direct worden uitgevoerd. Het is als het water in de bergbeek. Het is een autonoom fenomeen en het kan alleen dus niets. Het kan alleen worden uitgevoerd door de motorische beweging (Mb) welke op haar beurt weer niets van de bewegingshandeling (Bh) uitvoert. Het kan slechts uitvoeren en het waarnemen daarvan is alles wat we binnen de motorische beweging (Mb) kunnen doen. Wij kunnen een waterstroom slechts veranderen door keien te verplaatsen en daarbij slechts waarnemen hoe de stroom verandert. Wij kunnen het water/de materie (de brief/vingertoppen) niet direct beheersen.

⁵¹ Deze principes worden ook in de term motorische bewegingshandeling tot uiting gebracht. Een nieuwe naam moest binnen één omschrijving namelijk twee maal het woord beweging laten zien en deze term is op te delen in de termen motorische beweging en bewegingshandeling waarbij ze precies de verwevenheid uitdrukken welke er binnen één handeling nodig is. De beweging van bijvoorbeeld de brief zal de egocentrisch geformuleerde taakstelling binnen de bewegingshandeling (Bh) vervullen, maar de lijnvorm waarover de brief zich beweegt kunnen we slechts perceptueel waarnemen. Met directe aandacht voor een beweging binnen ons lichaam kunnen we de bewegingshandeling (Bh) slechts uitvoeren. Dus op het één hebben we geen directe grip, maar voert wel de handeling uit en op het andere hebben we wel direct vat, maar deze voert slechts de handeling uit.

⁵² In bijvoorbeeld hardloophwedstrijden kan daar ook nog eens een focus op de bewegingshandeling (Bh) en de motorische beweging (Mb) van de tegenstander(s) bijkomen.

een leen-auto. De bedieningspedalen voelen even heel vreemd aan. Daarna past u het snel, in uw ruime (cognitieve) ervaringskennis, in.”⁵³

U weet dat 100% visueel gehandicapten, gelijk zienden die zich in het pikkedonker bevinden, vele handelingen zonder visuele waarneming toch heel succesvol kunnen uitvoeren. Het verklaringsmodel duidt dit ook weer eenvormig. Het laat zien dat we altijd een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm dienen te verkrijgen om een *tau*-waarde binnen de bewegingshandeling (Bh) te kunnen creëren, maar dat we daar geen enkel zicht bij nodig hebben. In addendum 2 wordt aangetoond dat we naast het visueel waarnemen van handelingslijnvormen dat ook enkel kunnen doen met auditieve waarneming (hetgeen recent binnen de wetenschap ook al is herkend), maar dat het novum wordt toegevoegd dat we binnen de bewegingshandeling (Bh) ook een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm kunnen creëren met enkel proprioceptieve waarneming. Wij kunnen in het pikkedonker, met de sleutel in de sleutelhand en de andere hand bij het slot, op grond van de plaats van de twee handen en op basis van cognitieve kennis een succesvolle handelingslijnvorm tussen de sleutelpunt en het slot bepalen op basis van deze proprioceptieve waarneming. Misschien nog wel belangrijker om daarbij te vermelden is het feit dat we de *tau*-waarde binnen de bewegingshandeling (Bh) op die manier ook tot nul kunnen laten komen als we de handeling uitvoeren. Oftewel met slechts proprioceptieve waarnemingsprocessen zijn we in staat om een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm met een perceptueel beeld van een manifeste lijn in te vullen. Hiermee kan men niet anders dan tot de conclusie komen dat de verwerkingsprocessen van de visuele waarneming, de dorsale en ventrale stroom, ook uitsluitend proprioceptief kunnen worden gevoed⁵⁴.

Binnen vele motorische bewegingshandelingen bepalen wij echter een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm door middel van visuele waarneming, maar als deze bij de motorische bewegingshandeling betrokken zijn dan hebben zij enkel te maken met de bewegingshandeling (Bh) en dat is slechts één van de twee complexe subsystemen binnen de motorische bewegingshandeling. De bewegingshandeling (Bh) levert binnen het verklaringsmodel alleen de primaire focus. De secundaire focus wordt altijd geleverd door de motorische beweging (Mb) en wordt altijd alleen proprioceptief waargenomen. Zij dient zich altijd te richten naar het overgangspunt richting de handelingslijn binnen de bewegingshandeling (Bh) toe.

Ergo, theorieën welke *het oog* centraal stellen kunnen nooit een volledige verklaring vormen van de uitvoering van een motorische bewegingshandeling en op deze manier beslaat het verklaringsmodel dus een groter fenomeen dan The Quiet Eye (TQE) dat doet. Overigens laat ik daarmee gelijk zien dat ook het begrip The Active Eye (TAE) niet in staat is om de lading van het verklaringsmodel te dekken. De rol van de secundaire focus, verbonden aan de proprioceptieve waarneming, binnen de motorische beweging (Mb) zou dan ernstig tekort worden gedaan⁵⁵.

Hoewel de term The Active Eye (TAE) dus eigenlijk te beperkt is om het verklaringsmodel te dekken gebruik ik het toch in dit addendum. In dit addendum worden vooral de hele actieve waarnemingsprocessen binnen het verklaringsmodel belicht en tegenover The Quiet Eye (TQE) was er een mooie contradictie te vinden in de term The Active Eye (TAE).

⁵³ Zie: *Gevangen In Een Lijn*; p.30 e.v..

⁵⁴ En dit leidt dus tot de vaststelling dat de proprioceptieve waarnemingsprocessen met drie onderdelen binnen één motorische bewegingshandeling in relatie kunnen worden gebracht. Binnen de motorische beweging (Mb) met de *movement* en *limb position* en binnen de bewegingshandeling (Bh) met het uitvoeren van de leidende *tau*-waarde.

⁵⁵ De aanduiding van primair en secundair ten aanzien van de foci wil niet zeggen dat één van hen belangrijker is dan de andere. De *afhankelijke* (!) secundaire focus binnen de motorische beweging (Mb) dient alleen de *leidende* (!) primaire focus binnen de motorische beweging (Mb) te volgen binnen de strikte *tau*-koppeling binnen elke motorische bewegingshandeling. Bij de golfput is dat minder goed te ontdekken, maar bij de vrije worp in basketbal dient deze strikte *tau*-koppeling er zorg voor te dragen dat bij het gooien het loslaten, van de vingers welke de bal in het overgangspunt beroeren, aan het eind van de initiële fase exact tegelijkertijd van de vingers worden gehaald. Hoewel dat bij basketbal nog enigszins moeilijk is voor te stellen is dat in de motorische bewegingshandeling briefposten volledig beschreven. Als er wordt waargenomen dat de brief het einde van de initiële fase bereikt binnen de bewegingshandeling (Bh) dan zullen alle briefvingers tegelijkertijd de motorische opdracht binnen de motorische beweging (Mb) dienen te krijgen om de brief los te laten. Dit kenmerkt een strikte *tau*-koppeling.

Zoals al eerder aangegeven vormt het verklaringsmodel een volledige uitleg van alle functionele processen binnen alle motorische bewegingshandelingen⁵⁶. Het is een zeer belangrijke vondst. Het toont voor het eerst een volledige en eindige beschrijving van alle functionele waarnemings- en motorische processen. Alle binnen de bewegingswetenschappen gevonden fenomenen kunnen nu definitief worden geplaatst en wat dat betreft zal het geen vragen meer opwerpen. Het verklaringsmodel maakt het voor het eerst mogelijk om gericht een eindige reeks van vervolgvragen binnen het wetenschappelijke onderzoek te stellen en te beantwoorden. Het zal ertoe leiden dat het wetenschappelijk onderzoek betreffende de functionele kant van de motorische bewegingshandeling definitief zal kunnen worden afgerond en zal dat gedeelte onderdeel worden van de geschiedenisboekjes.

Daarnaast zal motorisch leren met behulp van het verklaringsmodel nooit meer hetzelfde zijn. In *Gevangen In Een Lijn* wordt nog verzucht dat het een geluk is dat er *ondanks* (!) inferieure motorische leerinstructie toch nog zoveel is geleerd. Als men dat begrip nu *googled* dan vindt men nog vooral wat je als leerling moet doen om een vaardigheid onder te knie te krijgen. Het verklaringsmodel geeft nu, heel confronterend voor alle docenten die dit nu lezen, aan dat de leerling nooit de zwakke schakel is geweest in het motorische leerproces, maar de docent. Als er voortaan zal worden *gegoogled* om een bepaalde vaardigheid te leren dan zal er vooral een instructie richting de docent voor de dag dienen te komen welke zal moeten zorgdragen voor een daadwerkelijk leerproces.

Daarbij dien ik wel een kanttekening te maken. Het verklaringsmodel geeft een volledige en eindige beschrijving van welke processen er betrokken zijn bij de handeling in een bepaalde sport. Alle componenten⁵⁷ binnen de complexe subsystemen worden weergegeven en hoe ze zich tot elkaar verhouden. Echter binnen elke motorische bewegingshandeling, binnen o.a. elke sport, zal dat wel volgens het strikte stramien van het verklaringsmodel nog wel degelijk verder dienen te worden ingevuld. Ik heb dat zelf binnen de sport tennis volledig uitgewerkt. Echter in “Kijk Naar De Balbaan!” laat ik alleen de dwingende structuur van het verklaringsmodel zien en ga ik verder niet inhoudelijk in op lesmethodes.

Bij de bewegingshandeling (Bh) zullen er wel degelijk tennislesmethodes⁵⁸ dienen te worden ontwikkeld waarin de relevante balbaanvormen⁵⁹ methodisch/didactisch worden onderverdeeld/ingedeeld opdat ze een deel gaan uitmaken van de cognitieve kennis binnen de bewegingshandeling (Bh)⁶⁰ bij de uitvoerders van die handeling.

Bij de motorische beweging (Mb) zal men de drie complexe subsystemen⁶¹ dienen te optimaliseren. De gehele motorische beweging (Mb) wordt door het verklaringsmodel in ruime zin als techniek bestempeld⁶². In enge zin, in de volksmond, betreft dat meer het enkele complexe substelsel van de li-

⁵⁶ Dat vormt een heel sterke bijdrage in het geloof van het verklaringsmodel. Binnen een ecologische benadering wordt de premisse geformuleerd dat een toekomstig model *eenvoud* moet zijn. Het moet grote overlappen in meerdere handelingen laten zien en dat het terug te voeren moet zijn binnen de evolutie van eenvoudige organismen. Het verklaringsmodel laat beide in ultimo forma zien.

⁵⁷ Techniek in ruime zin en enge zin.

⁵⁸ Van universeel naar speler-specifiek naar tegenstander-specifiek.

⁵⁹ In “Kijk Naar De Balbaan!” wordt reeds opgemerkt dat in tennis er sprake is van een beperkt aantal balbaanvormen. Gelijk andere sporten welke een begrenzing van een speelveld door een net hebben, waardoor balbanen altijd een grote horizontale component dienen te bezitten worden balbaanvormen beperkt. Zo zijn balbaanvormen in tennis door de genoemde beperking eindig te leren. Als we daar bijvoorbeeld voetbal tegenover zetten dan kan men gelijk constateren dat het eindig aanleren van balbaanvormen daar niet haalbaar is. De diversiteit aan gevraagde balbaanvormen is zo groot dat men deze vormen zeer waarschijnlijk op een abstractere manier dient aan te bieden. Tenminste als men daarmee succesvol wil zijn.

⁶⁰ Ik heb overigens al diverse methodes uitgewerkt en mee gewerkt.

⁶¹ Het complexe substelsel van de motorische beweging (Mb) wordt nader onderverdeeld in weer drie complexe subsystemen: te weten 1. de individuele conditie (IC), 2. de lichaamsprocessen (LP) en 3. de lichaamsbewegingen (LB). In een formule: Mb = (IC) x (LP) x (LB).

⁶² De bewegingshandeling (Bh) of spelhandeling (binnen sporten) beschrijft *enkel* het spel (!). De motorische beweging (Mb) beschrijft *enkel* het spelen van het spel (!).

chaamsbewegingen (LB). In tennis heb ik jarenlang empirisch onderzoek gedaan betreffende techniekmodellen⁶³ in de professionele slagen, maar voor de lichaamsprocessen (LP), (de conditie, uithoudingsvermogen etc.) zal men dat nog uitgebreid dienen te doen. Daarnaast zal men het complexe systeem van de individuele condities (IC) middels lesmethodes dienen te optimaliseren. Het verklaringmodel geeft dus ook hier aan *waar* en *waarom* het, recent door Wolfgang Schöllhorn ontdekte, subjectiveringsproces binnen het aanleren van een motorische bewegingshandeling dient plaats te vinden, maar ook hier laat het verklaringmodel het *hoe* over aan de professionals binnen de betreffende sporten. Elke sport, elke handeling, elke sporter zal daarbij een andere configuratie kennen bij de optimalisatie van de complexe subsystemen en daarom zal dat steeds weer geheel opnieuw moeten worden onderzocht.

Nauw verbonden aan al het bovenstaande zal het verklaringmodel nu ook precies gaan duidelijk maken wat *flow* of *spelen in de zone* nu eigenlijk is. Alle mythes rond dit fenomeen worden nu ook verklaard⁶⁴ en dat begint al met het inzicht dat u alle simpele motorische bewegingshandelingen al volledig in *flow* uitvoert. U fietst bijvoorbeeld in *flow* en u pakt een koffiekopje ook geheel in *flow*. De handelingslijn bij het fietsen beziet u vanuit het perspectief van de fiets en u overziet ze volledig vanuit uw grote reservoir aan cognitieve kennis omdat u een zeer ervaren verkeersdeelnemer bent. Deze (vasthoud-)gooihandelingslijn vormen zijn overbekend, relatief simpel en u houdt ze in de gaten met visuele waarneming. De handelingslijn van de fiets kunt u echter alleen maar visueel waarnemen. U kunt ze ook hier slechts uitvoeren door binnen de motorische beweging (Mb) hele *rare* (!) motorische bewegingslijnen te creëren tot aan het overgangspunt. Dat overgangspunt zit bij het fietsen tussen de buitenkant van de zool van de schoen en de buitenkant van de pedaal welke elkaar raken. Slechts tot dat punt kunnen wij vanuit het lichaam de handelingslijn vorm aansturen. Bij fietsen (maar denk hier ook aan bijvoorbeeld autorijden) neemt men de motorische beweging (Mb) geheel proprioceptief waar. De visuele waarneming van de handelingslijn en de proprioceptieve waarneming van de bewegingslijnen worden tegelijkertijd waargenomen maar verwerken wij niet apart. Wij vormen vanuit het complexe systeem van de motorische bewegingshandeling zeer waarschijnlijk één complex focusbeeld van beide waarnemingen. Omdat het echter simpele componenten betreft blijft het geheel simpel en makkelijk uit te voeren en hoeven we geen aandacht meer te besteden aan enig onderdeel van deze handeling. Het pakken van een koffiekopje is omschreven in appendix D van addendum 2 en ik vermeld hier alleen dat het, net als het fietsen, een zeer simpele motorische bewegingshandeling betreft. De handelingslijn vorm kunnen wij binnen de bewegingshandeling (Bh) voortdurend bijsturen en de motorische beweging (Mb) richting het overgangspunt betreft een zeer simpele techniek waarover wij tevens vanaf onze eerste levensjaren een massa aan informatie hebben opgeslagen. En waarom noem ik nou dit alles hier? Ten eerste om te laten zien dat *flow* dus heel gewoon is en wij dat dus al heel veel ervaren. Dit is in grote tegenstelling met wat er grotendeels over *flow* beweert wordt. Namelijk dat het een zeer exclusieve gebeurtenis zou zijn welke alleen door de beste elitesporters, slechts heel soms, kan worden verkregen. Het verklaringmodel laat juist zien dat het gewoon hoort bij de handeling mits het maar op de manier gebeurt welke de handeling eist. Dit laatste vind ik nog steeds moeilijk uit te leggen, maar als men een handeling uitvoert zoals de handeling dat van het lichaam eist dan zal de handeling ook geen enkele beperking ondervinden en *natuur*-lijk en automatisch in *flow* worden uitgevoerd.

Dat is anders bij veel complexere sporthandelingen. Omdat daar het verklaringmodel nooit ontdekt is heeft men de vreemdste gedachten op die handelingen losgelaten. Ik ga u daar niet mee vermoeien. U zal, als u het verklaringmodel eenmaal zult begrijpen, snel zelf kunnen concluderen dat de balbaan-

⁶³ Ondanks dat ik nu het gevoel heb dat ik alle techniekmodellen binnen tennis ruim voldoende begrijp, geef ik in “Kijk Naar De Balbaan!” aan dat techniekmodellen nooit af zullen zijn. Op een zekere dag zal er altijd weer iemand van de straddle-techniek naar de Fosbury floptechniek (hoogspringen) komen en zo wordt daar een pleidooi geschetst dat coaches altijd *open* (!) moeten blijven voor tendensen binnen de techniek van hun sport. Zij moeten gaan *voelen* (!) waar de techniek heen wil. Zo wordt het voorbeeld aangehaald van de tennisser Rafael Nadal. Daarbij wordt de zeer terechte vraag gesteld hoeveel coaches zijn *onorthodoxe* (!) techniek er hadden *uitgeramd* en dat wij dan nooit van hem hadden gehoord.

⁶⁴ Zie *Gevangen In Een Lijn*.

vorm in sporten niet ontdekt is en dat de dagelijkse lespraktijk nog heel ver verwijderd is van het verklaringsmodel en daarom kan men nu niet tot *flow* komen. Sterker nog spelers/leerlingen worden er vaak verder van verwijderd omdat de coach juist zaken afdwingt welke het lichaam van nature juist niet wil⁶⁵. Bij de strafschop in voetbal bijvoorbeeld eisen de officiële coaches en ook alle coaches aan de kant dat men de hele uitvoering super geconcentreerd moet blijven focussen op het doel. Dat gaan alle spelers dan ook geloven en in plaats van 100% te focussen gaan ze dat nu 200% doen en het resultaat zal daarbij zijn dat het foutpercentage dubbel zo hoog wordt. Bij de strafschop kan men dezelfde conclusie trekken als bij het pakken van een koffiekopje. De egocentrisch geformuleerde taakstelling is daarbij altijd verkeerd geformuleerd. In het kort komt het daarbij hier op neer dat we nooit tot doel hebben gehad om een koffiekopje te pakken, maar om onze vingertoppen over een lijnvorm, vanuit het perspectief van ons lichaam, naar het koffiekopje te bewegen. We willen uiteindelijk dat kopje wel pakken maar de bijbehorende motorische bewegingshandeling moet vanuit ons perspectief, in casu de vingertoppen, worden ingevuld. Conform deze gedachte is het dan ook zo dat wij de strafschop niet op een bepaalde plaats in het doel moeten willen schieten. Als wij ooit een strafschop in flow willen nemen dan zullen wij vooral moeten bezig zijn om de bal ergens heen te bewegen en men moet deze handeling dan ook vanuit het perspectief van de bal gaan bezien en uitvoeren. Samenvattend wil ik hier dus aangeven dat het lichaam handelingen van nature in flow wil uitvoeren als men maar die processen bekrachtigd welke het lichaam bij een handeling eist en ik wil hier verzoeken dat ondanks zoveel inferieure motorische leerinstructie elitesporters nog zoveel hoogtes hebben bereikt.

⁶⁵ Of om met Timothy Gallwey te spreken wordt *self 1* juist geactiveerd en niet *self-2*. Een ruime uitleg over *self 1* en *self 2* vindt u in “Kijk Naar De Balbaan!”, p. ???. Daarin wordt echter ook uitgelegd dat het verklaringsmodel vele voorstellen van Gallwey ook verworpt omdat ze juist ook *self 1* aansturen. Het beroemde “kijk naar de bal” of “kijk naar de naden van de bal” is op geen enkele manier een onderdeel binnen de verklaring van tennis. Het is op geen enkele manier onderdeel van de motorische bewegingshandeling en het aandacht schenken aan zaken welke dat niet behoeven werkt juist averechts en houdt je juist af van flow.

Hoofdstuk 3 - The Quiet Eye (TQE) versus The Active Eye (TAE)

- a. Inleiding
- b. De feiten binnen The Quiet Eye (TQE)
- c. Het verklaringsmodel over het ontstaan van gedachten omtrent The Quiet Eye (TQE)

a. Inleiding

De afzonderlijke uitleg van The Quiet Eye (TQE) en The Active Eye (TAE) in de voorgaande hoofdstukken laat al snel zien dat TQE nooit de volledige uitleg van de praktische uitvoering van een motorische bewegingshandeling kan leveren. Een functionele uitleg zal veel meer richting de uitleg van het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling moeten komen. Deze zal een duidelijk complex (dynamisch) systeemdenken moeten laten zien. In retrospectief zal TQE een naïeve lineaire verklaring blijken te zijn geweest. Hoewel het niet als vreemd gezien moet worden waarom men in eerste instantie zo'n soort verklaring bij bijvoorbeeld een simpele pak- of gooihandeling plaatste. Zo moeilijk leek dat inderdaad niet te zijn. Daardoor bleef men waarschijnlijk hangen in het idee dat het simpel moest zijn en heeft men nooit naar een *complexe* verklaring en annex systeemmodel gezocht ondanks het gegeven dat men hiermee nooit tot een volledig sluitende verklaring kwam. Het feit dat men bleef denken dat een motorische bewegingshandeling slechts één focus, één aandachtspunt, beslaat heeft het niet mogelijk gemaakt om daar het noodzakelijke inzicht te verwerven. Eerder ontwikkelde grootheden konden daardoor niet geplaatst worden, daarmee kon men de werkelijke complexiteit niet benaderen en kon men geen vat krijgen op de vorm van het model. In retrospectief zal men bij The Quiet Eye (TQE) kunnen constateren dat een verklaring welke enkel *het oog* centraal stelt geheel geen oog heeft voor de proprioceptieve waarnemingsprocessen binnen de motorische beweging (Mb) en dat er daarbinnen ook een *tau*-waarde ontstaat waarbij er, net als binnen de bewegingshandeling (Bh), een perceptueel beeld van een latente (motorische) bewegingslijn met een beeld van een manifeste lijn dient te worden ingevuld.

Het verklaringsmodel laat nu duidelijk een complex systeem model zien waar slechts twee complexe subsystemen binnen een *optimalisatieproces*⁶⁶ (!) werkzaam zijn. Elke handeling beslaat altijd twee tegelijkertijd werkende foci welke samengebracht worden in één complex focusbeeld en de altijd aanwezige *tau*-koppeling vervullen. Hoewel de simpelste motorische bewegingshandeling in haar geheel dus veel complexer benaderd dient te worden zijn de losse componenten van de handeling veel *simpelere* complexe subsystemen⁶⁷ dan hoe men het fenomeen van de motorische handeling nu in zijn geheel benaderd.

Met het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling, en daarmee TAE, komt men nu wel tot een sluitende en volledige verklaring van alle motorische bewegingshandelingen. Het plaatst alle

⁶⁶ De erkenning van het optimalisatieproces in elke motorische bewegingshandeling leidt o.a. tot de overtuiging dat wij handelingen nooit in vector-, richtings- posities indelen. Het is één van de weinige zaken welke door het verklaringsmodel in zijn geheel wordt verworpen. Wij creëren, perceptueel, beelden van *precies globale* latente lijnvormen *vanuit het individu* (!) en vullen deze in met de lijnvorm bij de daadwerkelijke actie.

⁶⁷ Als u uiteindelijk vat zal krijgen op de structuur van het verklaringsmodel dan zal u onder de indruk zijn van de schoonheid ervan. In een ecologische opvatting kan men ermee tot de oorspronkelijke basis van onbestaan teruggaan. Het is het meest efficiënte en effectieve, spaarzame, model dat men zou kunnen ontwikkelen. Het past precies in de ontwikkeling van andere orgaan-systemen en men raakt gelijk overtuigd dat een complex lichaam voor deze oplossing heeft gekozen.

enigszins doorgebroken fenomenen binnen de bewegingswetenschappen in één sluitend model en laat werkelijk nergens meer gaten zien⁶⁸.

b. De feilen binnen The Quiet Eye (TQE)

Ten opzichte van het verklaringsmodel (TAE) kent TQE vele feilen waarvan ik er hier slechts een aantal zal benoemen.

Eén van de grootste feilen betreft het lineaire karakter van de theorie. Het zegt namelijk dat er eerst een visuele fixatie optreedt en dat vervolgens de (motorische) uitvoering *compleet* (!?) geregeld wordt. Dus bij de vrije worp in basketbal hoeven we volgens TQE niets meer waar te nemen van de initiële fase bij de daadwerkelijke uitvoering van de balbaanvorm waarin de meeste spelers de bal nog ongeveer een halve meter daadwerkelijk blijven begeleiden? Die initiële fase zal dan steeds precies standaard uitgevoerd worden en er zullen nooit deviaties in dat lijnstuk van de bal moeten worden gecorrigeerd? En daarbij zegt The Quiet Eye (TQE) ook dat er aan het eind van de initiële fase geen zeer strikte *tau*-koppeling dient plaats te vinden bij het loslaten van de bal want dat is toch door die langere fixatie op de basket allemaal geregeld?

In tegenstelling tot TQE laat The Active Eye (TAE) daarbij met de uitleg van twee naast elkaar bestaande autonome complexe subsystemen zien dat er binnen beide subsystemen, tot het moment dat we in (los-)gooihandelingen een bal daadwerkelijk loslaten, voortdurend moet worden waargenomen en dat daarbij de *tau*-waarde van de motorische beweging (τ_{Mb}^G) in een afhankelijke rol moet worden gekoppeld aan de leidende *tau*-waarde van de bewegingshandeling (τ_{Bh}^G). Omdat TQE niet vanuit een complex systeem is geformuleerd heeft het slechts een verklaring gevonden binnen relatief simpele sporthandelingen. Zoals uit voorgaande hoofdstukken blijkt behoren de vrije worp binnen basketbal en de golfput tot de simpelste motorische bewegingshandelingen binnen sporten en daarbij kwam het ook al niet tot eensluidende verklaringen. Bij de golfput moest er op de bal worden gefocust en bij de vrije worp op de basket⁶⁹ en omdat er geen eenduidige verklaring in simpele complexe sporttaken werd verkregen kon zij al helemaal nooit beginnen aan uiterst complexe taken binnen veel complexe sporten. Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling, waarbinnen TAE valt, verklaart werkelijk alle motorische handelingen⁷⁰. Tennis als één van de meest complexe sporten wordt nu bijvoorbeeld volledig verklaard⁷¹ en het verklaringsmodel geeft zo ook de definitieve uitleg aan reeds veel gevonden data binnen bijvoorbeeld veel wetenschappelijk basketbal- en cricketonderzoek⁷².

In tegenstelling tot het verklaringsmodel heeft TQE daardoor ook nooit de overlap kunnen aantonen met simpele alledaagse taken zoals thee zetten welke centraal staat binnen wetenschappelijk onderzoek van bijvoorbeeld Hayhoe, Land, Foulsham etc.. Het verklaringsmodel toont de overlappen van de simpelste huishoudelijke taken naar de meest complexe handelingen.

Nog een zeer zwak punt binnen TQE betreft het gegeven dat zij niet kan verklaren waarom een professional die excellent (zelfs door expliciete uitleg) kan TQE-gazen toch soms een vrije worp of golfput mist. In datzelfde spoor kan zij andersom ook niet verklaren waarom absolute beginners wel in staat zijn om zonder deze professionele gaze wel een vast percentage te kunnen scoren. Het verklaringsmodel (TAE) verklaart dit allemaal wel. De handelings-lijnform welke we tijdens de bewegingshandeling creëren bevat namelijk twee afzonderlijke fenomenen. De lijn is het basale aspect binnen een lijnform.

⁶⁸ Zie: *Gevangen In Een Lijn* - Addendum 2.

⁶⁹ Hoewel het bij de golfput dus de juiste vaststelling beschrijft ligt de QE-verklaring van het gevonden fenomeen zover van het verklaringsmodel dat die vaststelling nooit zou leiden tot welke wetenschappelijke dorbraak dan ook.

⁷⁰ Door het volledig kunnen benoemen van alle motorische *bewegings*-handelingen zijn nu ook alle andere motorische handelingen zoals stilstaan, stilzitten etc. definitief te plaatsen. Zie daarvoor *Gevangen In Een Lijn*.

⁷¹ Zie: "Kijk Naar De Balbaan!"

⁷² Het verklaringsmodel laat in het grootste deel van de gevallen zien dat het conform de gevonden data is binnen wetenschappelijk onderzoek. Het verklaringsmodel wijst alleen de, meestal lineair naïeve, conclusies af welke uit die data worden getrokken. Het verandert dus niet de data, maar voegt er enkel de definitieve verklaring aan toe.

Zelfs zonder kennis over de specifieke vorm zien we die binnen de bewegingshandeling (Bh) wel altijd tot nul naderen. Dit levert de leidende *tau*-waarde (τ^G_{Bh}) op. De vorm betreft het gedeelte van de lijnvorm waar door ervaring meer cognitieve kennis over kan worden verzameld⁷³. Zo zal een professional binnen golf de green beter kunnen lezen en kunnen omzetten naar een initiële fase van een scorende balbaanvorm. Toch zal ook hij elke slag weer de waarnemingsprocessen en de motorische processen moeten en slechts kunnen optimaliseren. De geringere deviatiemogelijkheden, welke binnen elk subsysteem zullen optreden, welke de professional door zijn kennis als het ware afdwingt zullen er daarbij voor zorgen dat hij significant meer zal scoren, maar zal er ook voor zorgen dat professionals ook altijd een foutpercentage zullen ervaren.

Het volgende citaat is exemplarisch voor de naïeve lineaire gedachtegang van TQE:

“... *“I couldn’t beat people with my strength; I don’t have a hard shot; I’m not the quickest skater in the league. My eyes and my mind have to do most of the work” (Gretzky & Reilly, 1990, p. 128). This quote illustrates how cognitive capacities, and specifically the control of the gaze and attention, play an important role in distinguishing good performers from the greatest. In all sporting activities, elite performer are able to focus intently not only on what location is most relevant, but also when information from that location must be accessed and for how long, relative to the phases of the movement.*”⁷⁴

Dit citaat wordt door Vickers aangehaald in haar openingsalinea van het eerdere genoemde CISS-artikel dat de essentie van haar werk bevat en ze ziet het dus zelf als een belangrijke quote⁷⁵. Het verklaringsmodel ontkent absoluut niet dat de cognitie, en specifiek de controle van *gaze* en aandacht, een onderscheidende rol speelt, maar dat wil niet zeggen dat je daarmee gelijk de werking hebt beschreven. Daarnaast spreekt Vickers zichzelf hier eigenlijk ook tegen. Het sluit aan bij de voornaamste kritiek op haar werk welke ook aangehaald is in de opening van dit addendum⁷⁶. Namelijk dat het startpunt ontbreekt. Zij benoemt hier ook duidelijk dat elitesporters over meer en betere informatie beschikken. Deze sporters weten dus precies *wanneer* en *hoe* ze zich *waar* moeten focussen. En dat zou dan allemaal zijn door een niet nader te benoemen *abstracte* (!) *gaze* welke automatisch niet nader te benoemen informatie verzameld. Dat is toch ook niet te rijmen met de vaak jarenlange opleidingsperiodes van elitespelers. Het is toch veel waarschijnlijker dat zij daardoor een duidelijk cognitief element hebben ontwikkeld? Dat dit element tot het ontstaan van het verklaringsmodel niet expliciet te benoemen was wil niet zeggen dat elitespelers zich dat niet impliciet hebben eigen gemaakt.

Ik wil hier overigens als zijlijn benoemen dat het verklaringsmodel (TAE) van de motorische bewegingshandeling ook een duidelijke verklaring voor het ontstaan van *flow* en *spelen in de zone* naar voren brengt. Het internet staat vol met mentale cursussen welke je dat beloven, echter alleen het verklaringsmodel zal dit nu voor het eerst ontrafelen en volledig mogelijk maken. TQE en gerelateerd focusonderzoek wordt nog veel in samenhang met stress en/of beloning onderzocht omdat elitespelers onder deze omstandigheden significant beter presteren. Het verklaringsmodel laat duidelijk zien dat zowel stress als beloning hier geen bepalende factoren zijn. Als je namelijk gericht zoekt naar slechts die informatie welke essentieel is voor de uitvoering van een handeling, welke de handeling als het ware zelf eist, dan wordt je lichaam/aandacht dermate in beslag genomen dat het geen kans krijgt om afgeleid te worden door secundaire gedachten zoals stress, winst, verlies, angst etc.. En juist dat afgeleid worden of in beslag genomen worden door het gerichte zoeken is hetgeen dat het opkomen van afleidende emoties tegengaat. Het verklaringsmodel legt daarbij uit dat de informatie daarbij makkelijk te herleiden moet zijn, maar je aandacht wel voor een groot deel in beslag moet nemen. Dus als een profgolfer, op de juiste manier⁷⁷, actief naar de juiste handelingslijnvorm zoekt en deze terugbrengt naar de

⁷³ In addendum 2 wordt uitgebreid ingegaan op deze twee dimensies binnen de lijnvorm en in al zijn facetten besproken.

⁷⁴ Joan N. Vickers; *Origins and current issues in Quiet Eye research*; Abstract.

⁷⁵ Uit deze quote is ook op te maken dat Vickers absoluut niets ziet *tussen* (!) het dier en de *relevant location* en daarmee mist ze de essentie van de motorische bewegingshandeling.

⁷⁶ P. 3? .

⁷⁷ Het verklaringsmodel beschrijft voor het eerst hoe alle motorische bewegingshandelingen zouden moeten wor-

initiële fase van die vorm dan is er geen of in ieder geval minder *ruimte* (!) om aan de overwinning, de prijs, de aandacht, het publiek, de pers(-fotografen) of anders dan het zoeken naar niet-taakstellingsinformatie aandacht te geven. Ze worden, met andere woorden, dan op de goede manier door de taakstelling in beslag genomen.



Afb.: Een professionele golfer dient over uitgebreide cognitieve kennis te beschikken bij het *lezen* van een *green*. Hij dient alle glooiingen, weers- en *green*-omstandigheden etc. tot één succesvolle gehele latente handelingslijn vorm te vertalen vanuit de plaats c.q. het perspectief van de bal naar de hole en deze terug te brengen tot één initiële fase van die vorm vanuit de plaats van de bal. Het enige wat een golfer namelijk kan uitvoeren *is een bal in het begin van een balbaanvorm slaan!* Meer kan niemand bij (los-)gooihandelingen, behalve bij curling, beïnvloeden.

Conform de alinea over *flow* is ook wetenschappelijk onderzoek gewijd aan de vraag of de tijdsduur van *gazen* invloed heeft op de prestatie. Want als er sprake zou zijn van TQE dan zou men bij langer *gazen* steeds betere resultaten verwachten en dat blijkt duidelijk niet het geval te zijn. Er blijkt een optimum te zitten in kort, na het *gazen*, uitvoeren van een handeling. Dat pleit ook weer niet voor TQE en wel weer voor het verklaringsmodel. Het verklaringsmodel laat namelijk nu ook weer zien dat de drie golfers hierboven na het creëren van de initiële fase van een succesvolle balbaanvorm deze zo snel mogelijk dienen om te zetten in de uitvoering. Alle kennis die zij namelijk hebben verkregen betreft *onzichtbare* (!), perceptuele, informatie, betreffende een latente balbaanvorm, als beeld opgeslagen binnen hun perceptuele waarneming. Het *onzichtbare* element in deze zal ervoor zorgen dat de gevonden *juiste* (!) informatie snel onderhevig zal zijn aan versturende invloeden daarop. Hoe langer men dus *gazed* zal het gevolg hebben dat er juist minder juiste informatie overblijft.

Zoals al meerdere keren gezegd zal TAE snel als de verklaring van de uitvoering van elke handeling worden gezien. Het zal als gehele verklaring gezien gaan worden en TQE zal worden erkend als gevolg van de vele actieve waarnemingsprocessen welke men nu nog ontkent of niet herkent. Mocht er nu nog twijfel daarover bestaan dan wordt er in dit addendum duidelijke onderzoeksvoorstellen beschreven welke zullen aantonen hoe handelingen door elitesporters worden uitgevoerd. De onderzoeksvoorstellen zullen namelijk 1. bij bestudering van video/filmopnamen van de uitvoering van het onderzoek zal blijken dat proefpersonen dezelfde karakteristieken zullen laten zien in hoe zij de handeling uitvoeren als bij gefilmde voornoemde elitesporters en 2. significant betere resultaten te zien geven.

c. Het verklaringsmodel over het ontstaan van gedachten omtrent The Quiet Eye (TQE)

Toch is het wetenschappelijk van belang om de vraag te stellen waarom The Quiet Eye (TQE) zoveel aantrekkingskracht heeft uitgeoefend en waarom het nu nog steeds grote aandacht van onderzoekers

den uitgevoerd. Ook de handelingen in sporten. Daarmee wordt nu de ultieme en eindige motorische leerinstructie mogelijk. Er is nog geen één sporter expliciet met dit model opgeleid en hoewel elitespelers duidelijk veel zelf impliciet van het verklaringsmodel hebben ontdekt zal men nu nog vele hybride manifestatievormen van de uitvoering van een handeling vinden.

trekt. Hoewel ikzelf in het begin TQE alleen maar zo snel mogelijk van het toneel wilde ruimen (Hoe kon je nu denken dat zoiets zou kunnen bestaan?) moest er daarvoor toch ook een verklaring te vinden zijn. De mens in mij wilde deze vraag dus niet beantwoorden, de wetenschapper moest hem echter beantwoord zien.

Het is moeilijk om een sluitende verklaring te geven voor het ontstaan van gedachten omtrent een theorie welke uiteindelijk geheel verworpen dient te worden, maar ik zal hier toch proberen om vanuit het verklaringsmodel het ontstaan van TQE zo volledig mogelijk te belichten.

De uitleg vanuit het verklaringsmodel ten aanzien van een fenomeen zoals TQE richt zich uiteindelijk op het “automatische gebeuren” wat binnen die theorie verondersteld wordt plaats te vinden. Het was ook dat gegeven dat mij vanaf het eerste moment dat ik ermee werd geconfronteerd opviel. Het vervolg zal inderdaad wel laten zien dat er in het lichaam wel degelijk, nog nooit eerder gesignaleerde, systemen verborgen zitten welke onder dat *automatische gebeuren* geschaard kunnen worden, maar daarbij kunnen er naast basale elementen ook heel duidelijk cognitief bewust waar te nemen elementen benoemd worden.

Ik zal beginnen door nogmaals aandacht te vragen voor de twee foci binnen de motorische bewegingshandeling. Deze zijn ook nog nooit eerder onderkend omdat het er sterk op lijkt dat we bij de uitvoering van één handeling maar één focus beleven. Elke motorische bewegingshandeling kan echter alleen uitgevoerd worden door een strikte *tau*-koppeling waarbij de secundaire focus tot nul moet komen als er wordt waargenomen dat de *tau*-waarde binnen de primaire focus de nul nadert⁷⁸. Het verklaringsmodel laat in alle beschrijvingen van alle motorische bewegingshandelingen een universeel karakter zien wat betreft die *tau*-koppeling. Ze zijn waarschijnlijk nooit herkend/onderkend omdat ze altijd tegelijkertijd waargenomen worden en als ik dat doortrek dan is de logische conclusie gerechtvaardigd dat wij van die twee foci één gezamenlijk complex focusbeeld vormen⁷⁹. U kunt dat focusbeeld echter wel in vele handelingen voor uzelf weer uit elkaar trekken en zo precies begrijpen waar ze uit zijn opgebouwd⁸⁰.

Ik haal dit focusbeeld aan om een deel van het automatische handelen van het lichaam te ontrafelen en in dezelfde lijn moet u nu het vervolg binnen deze paragraaf gaan zien.. Dat behelst echter een lang betoog omdat ik dat (nog) niet kort kan uitleggen.

Het betoog komt er op neer dat wij binnen de visuele waarneming ook twee beelden tegelijkertijd *automatisch* over elkaar heen leggen en ons daar ook niet bewust van zijn/worden. Ik zal namelijk laten zien dat de visuele waarneming en vooral de verwerkingsprocessen van de visuele waarneming, de dorsale en ventrale stroom, alle visuele stimuli vertalen naar één complex (perceptueel) beeld waarin we tegelijkertijd een perceptueel beeld creëren van een latente gehele handelingslijnform en dat tegelijkertijd invullen met een perceptueel beeld van een manifeste handelingslijnform. Anders dan bij het bovengenoemd complexe focusbeeld kunnen gewone stervelingen deze twee perceptuele beelden niet loskoppelen.

⁷⁸ Bij het bijvoorbeeld pakken van een koffiekopje met de hand kan je, het afnemen en tot nul komen van de *tau*-waarde van, de (bewegingshandeling-)lijnform tussen de vingertoppen en de buitenkant van het kopje aan de buitenkant van het lichaam slechts visueel waarnemen. Je moet dat tegelijkertijd aansturen met bewegingslijnen binnen het lichaam welke slechts proprioceptief kunnen worden waargenomen net tot aan de buitenkant van de vingertoppen.

⁷⁹ Meestentijds is daarbij de motorische bewegingshandeling zo simpel (de handelingslijnform is vaak simpel en kan bij het pakken bijvoorbeeld voortdurend worden bijgestuurd en de techniek is zo simpel) dat de secundaire focus geen enkele bewuste aandacht vereist. In k wordt uitgelegd dat in bijvoorbeeld tennis de techniek zoveel bewuste aandacht eist dat men nu al bijna 150 jaar zich daar nog steeds niet bewust is van waar die slechts secundaire focus zich eigenlijk op moet dienen te richten. Namelijk de balbaanform.

⁸⁰ Als ik daarbij al enigszins vooruitloop op de eindconclusie van dit alles, dan zal u het automatische over elkaar leggen van een manifest beeld en een latent beeld van de handelingslijnform niet op die manier kunnen benaderen. De twee foci binnen één complex focusbeeld betreffen namelijk altijd twee verschillende gebieden. Bij het pakken van een koffiekopje is de primaire focus gericht op het gedeelte buiten het lichaam tussen de vingertoppen en het kopje en is de secundaire focus gericht binnen het lichaam gericht tot net aan de binnenkant van die vingertoppen welke het kopje gaan beroeren.

De ventrale stroom wordt binnen het verklaringsmodel in verband gebracht met vooral waarnemingen van de gehele handelingslijnvorm en de dorsale stroom wordt in verband gebracht met vooral waarnemingen van het handelingsobject (bijvoorbeeld de hand bij de motorische bewegingshandeling *pakken/grijpen* of de brief bij de motorische bewegingshandeling *briefposten*). De huidige wetenschappelijke literatuur omtrent deze twee verwerkingsstromen suggereert echter meer en meer dat er tussen de twee sprake moet zijn van een wederkerige koppeling. Het verklaringsmodel laat dat ook heel duidelijk zien. Als u bijvoorbeeld de motorische bewegingshandeling *briefposten* bestudeert dan kunt u zien dat wij bij het briefposten, bij het staan voor de brievenbus, eerst tijdens de tactische bewegingshandeling een beeld creëren van een gehele latente handelingslijnvorm van de brief naar de sleuf van de bus. Deze vorm hoeft in het begin slechts *precies globaal* te zijn omdat het er in eerste instantie slechts voor dient te zorgen dat de brief *dichterbij* (!) de sleuf komt. Toch is het wel degelijk nodig dat er een vorm is. Anders blijft het te globaal en krijgt de motorische beweging (Mb) niet het minimum aan input dat het nodig heeft. Ergo de vormt zorgt voor, *een hele minimale* leiding (!) maar voldoet daarmee precies aan het minimum vereiste binnen een motorische bewegingshandeling dat er een leegte⁸¹, succesvol, overbrugd wordt.. Op die manier kan binnen een zeer ecologisch verantwoorde benadering een organisme zeer efficiënt en effectief, *sparzaam*, aan een handeling beginnen. Er moet dan echter wel een systeem zijn dat *per tijdseenheid* (!), of per voortschrijdende plaats P van het handelingsobject, de afwijkingen van het handelingsobject binnen de handelingslijnvorm analyseert en corrigeert. En dat schrijft het verklaringsmodel dus toe aan de verwerkingsprocessen van de visuele waarneming. Het zegt namelijk dat zij hierin een *dubbel* systeem vormen. De ventrale stroom zou dan wel vooral de gehele (latente en manifeste) handelingslijnvorm waarnemen, maar houdt daarbij wel degelijk een relatie met het handelingsobject. Andersom zou de dorsale stroom vooral het handelingsobject beschouwen, maar deze altijd in relatie zien tot de handelingslijnvorm. Zo ontstaat er een dubbel systeem waarin een daadwerkelijke deviatie van het handelingsobject binnen een perceptueel *precies globaal* beeld van een latente handelingslijnvorm ervoor zorgt dat er gelijk een nieuw perceptueel beeld van het einde van de latente vorm wordt gecreëerd welke het handelingsobject dan ook gelijk weer moet volgen. Dus als de brief van de *precies globale* handelingslijnvorm afwijkt, en binnen een spaarzaam systeem wijkt het handelingsobject altijd af, dan wordt er vanuit het manifeste deel van de handelingslijnvorm gelijk een nieuw gedeelte van de latente briefbaan gecreëerd en dit gedeelte moet/gaat de brief dan ook weer volgen tot de volgende afwijking zich voordoet⁸² c.q. wordt waargenomen. Het bovenstaande proces wordt heel duidelijk met de term *Gevangen In Een Lijn* weergegeven. De brief zelf zal uiteindelijk de daadwerkelijke *brief*-baanvorm creëren, maar het zal ook het perceptuele beeld van de latente handelingslijnvorm dienen te volgen. Het maakt de lijn, maar zit dus ook gevangen in die lijn. Ook de tennisbal zal met alle feitelijke plaatsen P een daadwerkelijke balbaanvorm creëren, maar zal ook een (goed gecreëerd) perceptueel beeld van het latente deel dienen te volgen. Waar ik overigens aan wil toevoegen dat het waarnemen van de daadwerkelijke plaats van de brief en de tennisbal binnen het gehele perceptuele beeld van de latente handelingslijnvorm de enige manier is om de leidende *tau*-waarde binnen de bewegingshandeling (Bh) te creëren en dat daarmee de perceptie-actie dichotomie definitief tot een einde komt. Overigens is dat ook wat Lee als eerste wetenschapper, hoewel nog wel heel vaag, als *tau*-waarde benoemde:

“3.1 Action-gap

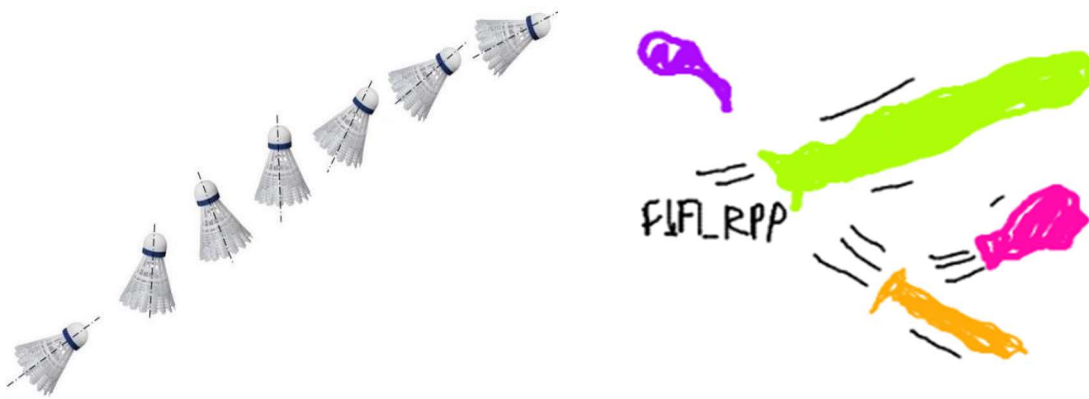
⁸¹ De leegte (*the void*), de handelings-ruimte (!), is de derde en afsluitende entiteit binnen de dier-omgeving relatie welke nooit als zodanig door Gibson als *affordance* gezien is. In addendum 2 kunt u lezen dat het verklaringsmodel niet alleen vindt dat binnen de leegte een relatie tussen het dier en de omgeving kan worden gevormd, maar dat zij de relatie *is* (!) tussen deze twee.

⁸² Een geweldig voorbeeld kunt u daarbij zien bij de motorische bewegingshandeling *zenuwspiraal*. U heeft dit spel waarschijnlijk allemaal wel eens geprobeerd en daarbij geconstateerd dat u daarbij gevangen zit tussen de twee verwerkingsprocessen van de visuele waarneming. Ondanks dat het lijkt dat we rechte lijnen maken laat deze specifieke motorische bewegingshandeling overduidelijk zien dat we ook bij de motorische bewegingshandeling *raken/pakken/grijpen* geen rechte handelingslijnvormen creëren en dat we de hand of beter de vingertoppen via een optimalisatieproces dichterbij een voorwerp brengen dat we uiteindelijk willen pakken. En in de leegte (*the void*) tussen het dier en de omgeving is dat ook het hoofddoel van de handeling.

*An action-gap is defined, in general, to be the changing gap between two measurable states. For example, the changing gap between the measurable state an animal is currently in and the goal state that it wants to be in is an action-gap.*⁸³

In dit gedeelte beschouw ik één precies gelijk in vorm aankomende balbaan met een stuit (!) binnen het tennisspel en zal ik daarin nu de essentiële verschillen benoemen als dat gebeurt met een normale tennisbal versus een Z-bal. Ik veronderstel in deze dat de stuiteigenschappen van de betrokken ballen gelijkwaardig zijn.

Een elite tennisspeler zal de vorm van de balbaan zo snel mogelijk binnen een *precies globale* vorm van een specifieke, intensief getrainde, *referentie*-balbaan plaatsen en daarbinnen zal hij, op eendimensionaal niveau, de *gap* van het latente deel van het balbaanlijnstuk zowel bij de tennisbal als de Z-bal op precies gelijke manier tot nul zien naderen. Ook zal op gelijke wijze de *tau*-waarde, na de stuit, op basis van cognitieve kennis ten aanzien van het stuitgedrag van het handelingsobject, kunnen worden ingevuld. Net als bij een tennisbal kunnen we dus ook bij een Z-bal vooraf een *precies globaal* beeld vormen van het vullen van die, eendimensionale, *gap* na de stuit.



Afb.: Zowel bij geslagen badmintonshuttles (links) als bij niet-dichtgebonden losgelaten ballonnen (rechts) hoeft er geen perceptueel beeld van een latente balbaanvorm na enige stuit te worden gevormd⁸⁴. Het is echter interessant om deze twee bewegingshandelingsobjecten (Bh) binnen de rij van de tennis-, Z- en cricketbal te plaatsen. Als men dezelfde ballon steeds weer op dezelfde plek loslaat zal er net als bij de Z-bal geen, voor gewone stervelingen cognitief, herkenbaar patroon komen in de gehele objectbaanvorm. Een ballon laat echter een nog complexer patroon zien dan een Z-bal. Als een Z-bal namelijk net gestuit heeft is de vorm voor de volgende stuit wel *precies globaal* in te schatten. Een ballonbaanvorm zal door het onregelmatige leeglopen en de flexibele structuur van de ballon tijdens de vlucht, bij elke poging opnieuw, vele onvoorspelbare buigpunten laten

⁸³ How movement is guided; David N. Lee; p. 5/6.

⁸⁴ Uit dit gegeven kan mede worden afgeleid dat het stuitpunt een veel te beladen onderdeel vormt binnen vele lesmethodes en wetenschappelijk onderzoeken. Het moet veel meer bezien worden als slechts een specifiek buigpunt binnen een gehele vorm van aaneengeregen punten P van het handelingsobject. Die overkoepelende lijnvorm moet het stuitpunt binnen lesmethodes zodanig gaan inkapselen dat het stuitpunt ook zo gezien gaat worden. Het lijkt wel dat elitespelers, bij bijvoorbeeld tennis, cricket etc., naar het stuitpunt kijken na een saccade, maar zwart/wit gesteld is dat niet waar. Ze richten zich, na de saccade, op de *precies globale* plek waar vandaan de balbaanvorm omhoog zal komen en het laatste gedeelte van de aankomende balbaan zal gaan doorlopen. Ze zijn daarbij vooral bezig met een optimalisatieproces, binnen dat laatste deel van de balbaanvorm *vanuit* (!) de stuit, en laten de bal naar een vooraf gekozen snijpunt met de vertrekkende balbaan komen. De optimale strategie bij de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* (appendix E) laat zien dat ze dat voornamelijk doen door direct zicht te houden op het virtuele snijpunt/raakpunt en de latente balbaanvorm van het laatste gedeelte vanaf het stuitpunt met perifeer zicht waar te nemen.

zien en er is dus geen enkel moment waar er bij een ballon een *precies globaal* perceptueel beeld van een latente vorm kan worden gemaakt. Ook de *tau*-waarde is bij een ballon het moeilijkst in te schatten. Bij de meeste objecten zal er een regelmatige *vertraging* waar te nemen zijn bij het sluiten van de *gap*. Bij een ballon is dat juist een onregelmatige versnelling en dat gaat aan het einde van de objectbaanvlucht soms zo snel waardoor het vaststellen van de *tau*-waarde het menselijk kunnen te boven gaat⁸⁵. Binnen de rij andere voornoemde handelingsobjecten vertoont een badmintonshuttle de grootste vertraging in het *bal*-gedrag en dat zal daardoor ook de grootste fluctuatiegrenzen betreffende de handelingsobject-*snelheid* vertonen. Dat maakt het vaststellen van een *tau*-waarde daarbij enigszins complexer. Echter badmintonshuttlegedrag is zodanig vast dat er zodanige *precies globale* uitspraken over de balbaanvormen te maken zijn dat de fluctuatiegrenzen van de motorische bewegingen (Mb) binnen de badmintontechniek daar ruim voldoende omheen passen⁸⁶. Bij een ballon kunnen we dus amper *precies globale* beelden vormen van de latente gedeelten van de balbaanvorm en weten we cognitief eigenlijk alleen dat ook alle punten P van een ballon aan elkaar gekoppeld zullen zijn en dat er *een* (!) *gap* wordt ingevuld. Echter de definitieve ballonbaanvorm openbaart zich pas op het moment dat het een daadwerkelijke plaats P(x) inneemt en dan is er niets om mogelijk op te anticiperen, zijn er geen latente lijnen te vormen en daarom valt er door mensen geen sport met leeglopende ballonnen te spelen.

Echter het enige wat normale stervelingen daarbij niet kunnen is een *precies globaal* beeld vormen van de vorm van een Z-balbaan na de stuit. De vorm van de stuit is nog goed te voorspellen, maar daarna is er geen, vast, Z-balgedrag in onze cognitieve basis vast te leggen. Wij kunnen dus wel een *precies globaal* beeld bepalen van het sluiten van een *gap*, de *tau*-waarde, van de gehele balbaan, maar we kunnen deze niet koppelen aan een gehele *precies globale* Z-balbaanvorm⁸⁷ als een tegenstander de bal net geslagen heeft. Het Z-balgedrag is daarvoor veel te chaotisch, veel te complex, voor onze waarnemingsorganen om daarover iets te kunnen vastleggen in onze cognitieve basis. We kunnen dus pas na de stuit beginnen met het vormen van een *precies globaal* latent beeld van de vorm van een aankomende Z-balbaan⁸⁸. Dan pas zijn we in staat om een latent beeld te gaan creëren van een snijpunt met een vertrekkende balbaanvorm met een optimale spelbedoeling, omdat, en dat is in het kort de essentie van het verklaringsmodel, we dan pas een zodanig beeld van een balbaanvorm kunnen creëren dat we de fluctuatiegrenzen van dat latente perceptuele beeld binnen onze mogelijkheden, de fluctuatiegrenzen van de motorische beweging (Mb), onze *beperkte* (!) technische bewegingsmogelijkheden, kunnen uitvoeren.

⁸⁵ Hierbij moet ook de tegenstelling kogels versus pijlen (boogsporten) worden genoemd. Bij een kogel vanuit een pistool is er gewoon geen vorm en *tau*-waarde door mensen vast te stellen, omdat we ze niet visueel kunnen waarnemen. Bij pijlen is de snelheid nog zodanig dat dat wel mogelijk is. Pijlen gedragen zich daarbij ook als de meeste, gewone, voornoemde handelingsobjecten. Echter het grote verschil met kogels en pijlen ten opzichte van de andere genoemde handelingsobjecten is dat de handelingslijn in zo'n kleine tijdseenheid wordt gemaakt dat men meestal niet in staat is om in diezelfde tijd welke motorische beweging (Mb) dan ook succesvol uit te voeren ($\Delta t_{\text{handelingslijn}} \ll \Delta t_{\text{bewegingslijn}}$) als men ze bijvoorbeeld zou willen ontwijken.

⁸⁶ Anders was badminton slechts met een groot foutpercentage uit te voeren en dan was het nooit een succesvolle sport geworden. Andersom redenerend kan men vaststellen dat bij de meeste *bal*-sporten de verhoudingen betreffende de complexiteit, van bijvoorbeeld het vormen van een *precies globaal* beeld van de latente balbaanvorm en de *tau*-waarde daarbinnen, zodanig moeten zijn dat ze rond de 70-90% succesvol kunnen worden uitgevoerd.

⁸⁷ Bij de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* is het eigenlijk net andersom. Daar is door de vaste buisvorm zelfs al een behoorlijk *precies* beeld te vormen van de latente handelingslijnvorm, echter de eendimensionale *tau*-waarde is daar heel moeilijk te vormen omdat de meloen/bal daar pas heel laat uit een niet-transparante buis tevoorschijn komt.

⁸⁸ Hoewel het beginpunt van die komende balbaan natuurlijk al wel heel lang bekend is. We kunnen daar alsnog niet veel mee (cognitief moeten de fluctuatiegrenzen namelijk nog veel sterker worden vernauwd), maar het moet hier wel onderkend worden dat dit de grootste limiterende factor ten aanzien van te verwachten balbaanvormen oplevert.

Maar voor ik op het automatische *dubbele* beeld betreffende de twee verwerkingsprocessen van de visuele waarneming kan terugkomen zullen er eerst een aantal andere zaken duidelijk moeten worden gemaakt. Ten eerste is de essentie van ons visuele orgaan als vergelijkingsorgaan nog nauwelijks onderkend. Elke tijdseenheid creëert ons visuele orgaan één stilstaand volledig beeld van de omgeving waarbij het verklaringsmodel Gibson geheel volgt in zijn conclusie dat de visuele gewaarwording direct is. Het visuele orgaan is daarmee een impliciet actief orgaan dat voortdurend stilstaande beelden aanlevert. Wij kunnen die stilstand echter niet zien omdat het visuele orgaan deze beelden continu levert en de visuele waarneming ten aanzien van beweging juist enkel geïnteresseerd is in de vergelijking van de beelden⁸⁹. Hoewel de wetenschap nu vooral geïnteresseerd is in welke cognitieve fenomenen betrokken zijn bij de herkenning van één visueel beeld kan nu het novum worden geformuleerd dat wij dus alles in beweging waarnemen door de aard van het visuele orgaan zelf. Waarbij de zaken welke een nul-beweging vertonen voor ons gevoel stilstaan, maar even actief worden waargenomen als de bewegende zaken.

Ten tweede is het daarbij ook een, ook nog nooit eerder erkend, gegeven dat binnen de visuele waarneming alle plaatsen P van alle zaken in een omgeving/vista in onze dimensie altijd aan elkaar gekoppeld zijn. Elke plaats P(0) is altijd verbonden aan de plaatsen P(-1) en P(+1) en geen enkele andere plaats. Deze twee punten kunnen samen de hoofdmoot vormen binnen een ecologische verklaring welke stand kan houden tot de ontwikkeling van de vroegste organismen en daarbij kan de filosofische vraag worden gesteld waarom ze dan zo zijn ontstaan. Vanuit de door Gibson geformuleerde *affordance* gedachte zou men kunnen stellen dat de visuele waarneming van die gekoppelde plaatsen P heeft kunnen ontstaan omdat dat, net als licht/duisternis en ruimte tussen het dier en de omgeving, gewoon feitelijk binnen onze belevingswereld wordt mogelijk gemaakt c.q. aangeboden. Daardoor kon er zich een strikt systeem ontwikkelen dat juist die beperkingen in plaatsen P kon vastleggen. Net als al het computergebruik slechts kan bestaan door de strikte beperking of een basale computereenheid een 1 of een 0 is en niets anders. Het verklaringsmodel laat hiermee zien dat er geen enkele diepere gedachte zit achter de hele evolutie. Het was mogelijk, het gaf meer mogelijkheden en daarom ontwikkelde het zich. Meer niet.

Waar u ook komt of wat u ook doet u bevindt zich altijd in een omgeving/vista. De volgende twee fenomenen zijn daarin nog nauwelijks onderkend.

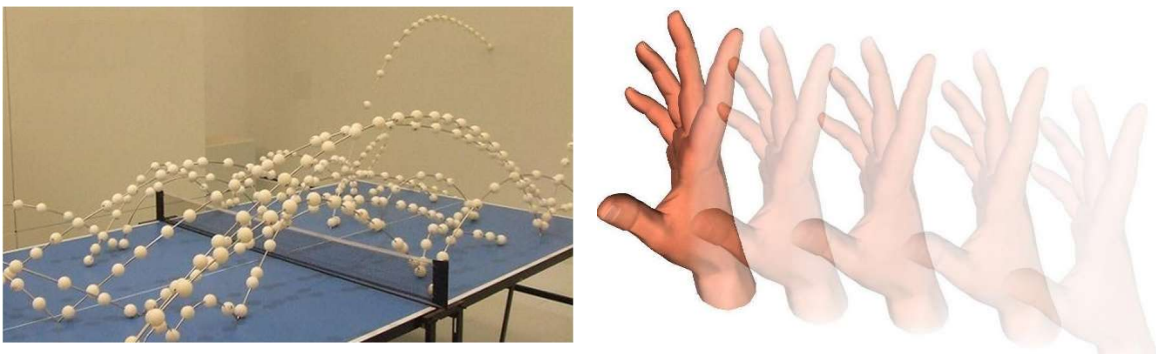
1. Een vista wordt door u altijd in *lineaire* bewegingen waargenomen⁹⁰. Als we ons daarbij even alleen tot de visuele waarneming beperken dan ziet u zaken óf stilstaan óf bewegen. Waarbij stilstand, vanuit het relativiteitsprincipe, wetenschappelijk gezien moet worden als nul-beweging voor een specifieke waarnemer. Denkt u daarbij maar aan het rijden op uw fiets. De fiets staat voor uw waarneming stil, maar voor een ander niet. Uw visuele waarnemingsorgaan vormt dus in elke omgeving, even actief, voortdurende reeksen van stilstaande beelden van alle zaken in die omgeving welke vanuit uw perspectief, óf in vergelijking van die beelden een 0-beweging, óf in vergelijking van die beelden een lineaire beweging laten zien⁹¹. Zaken welke vanuit uw perspectief (nog) stilstaan laten met hun opvolgende plaatsen P in tegenstelling tot bewegende zaken juist geen afwijking van deze plaats P zien en laten dus juist geen lijn of een nul-lijn zien. Oftewel alle plaatsen P(x) *moeten* daarbij, binnen de visuele waarneming, aan de exact zelfde plaats P(x) blijven vastzitten. Zaken welke vanuit uw perspectief wel (al) bewegen laten daarentegen juist altijd een lijn zien waar de plaats P(x) altijd vastzit aan

⁸⁹ Dezelfde relatie gaat op voor ons auditieve orgaan en onze auditieve waarneming.

⁹⁰ Dit gegeven is overigens binnen een ecologische benadering terug te voeren tot de vroegste levensvormen. Voordat er überhaupt iets kon worden waargenomen is uit deze aanname af te leiden dat het verschil in plaatsen P al kon leiden tot de enkele *sensatie* van beweging/verandering. En dat is dus in de perioden dat er cognitief nog helemaal geen sprake kon zijn van het doortrekken van lijnvormen of het herkennen van wat er nu eigenlijk precies beweegt. Het ging er in die vroegste waarschijnlijk alleen om dat er iets van plaats veranderde ten opzichte van het *dier*.

⁹¹ Het verklaringsmodel ziet het visuele waarnemingsorgaan vooral als *vergelijkings*-orgaan. Gelijk het auditieve waarnemingsorgaan. Wij hebben bij het horen niets aan één (geluid)-beeld, maar wij horen door de vergelijking van geluiden.

de plaatsen $P(x+1)$ en $P(x-1)$. Alle zaken welke vanuit uw waarnemingsperspectief bewegen zitten op die manier gevangen in een lijnvorm omdat ze de lijn niet alleen vormen, maar ook de binnen uw waarneming gevormde lijn moeten volgen. Er is namelijk nog geen zaak in geen enkele omgeving dat in staat is om bijvoorbeeld van $P(+1)$ naar $Q(+6)$ naar $R(-16)$ etc. te springen. Zo zitten ballen dus altijd vast in *lineaire* (balbaan-)vormen en dat geldt dus ook voor alle handelingen die wij met ons lichaam in een omgeving uitvoeren⁹². Of we nu een bal, met de voet, trappen of een appel, met de hand, pakken alle opvolgende plaatsen P van de voet of van uw vingertoppen zitten voor uw waarneming ook zodanig gekoppeld dat ze altijd als een lijnvorm ervaren worden. In het geval we achter onze rug willen klappen of we een op ons hoofd gelande mug met een klap willen verjagen, ergo een handeling met een eigen lichaamsdeel willen uitvoeren, dan moet de actie van *het dier* gezien worden vanuit het handelingsobject en dan is *de omgeving* de plaats van het eigen lichaam waar het einde van de handelingslijnvorm gepland is. In het geval van de mug wordt de handelingslijn dan vanuit het perspectief van de relevante *hand*-delen door het *niets* naar het hoofd gevormd.



Afb.: Als u naar een foto kijkt denkt u één weergave van één tijdsbeeld te zien. Daarbij kan bij u de suggestie worden gewekt dat als u naar het plaatje van de tafeltennisballen en de handen kijkt dat er bewegingen in *lineaire* lijnvormen plaatsvinden. U zou daarin beweging kunnen zien, maar dat is slechts schijn. Als u naar deze foto's kijkt maakt uw visuele orgaan, net als bij alle afbeeldingen, continue reeksen van stilstaande plaatsen van *dezelfde foto* (!). Het visuele waarnemingsorgaan of beter de visuele waarneming zal daarbij in de continue vergelijking van de plaatjes nooit een verschil in plaatsen P kunnen waarnemen en daarom lijkt het ook dat we één weergave van één tijdsbeeld denken te zien.

2. Klassieke verklaringen leggen het initiatief tot een handeling vooral in handen van het dier naar de omgeving toe. De handeling vindt volgens deze verklaringen dan de oorzaak in het formuleren van de egocentrische wil van het dier. J.J. Gibson probeert met *The Affordances Theory* vooral te benadrukken dat juist de omgeving de *mogelijkheden/affordances* verschaft en dat een handeling veel meer vanuit een dier-omgeving relatie gezien moet worden. Hierbij valt echter op te merken dat ook Gibson in zijn verklaring vooral veel aandacht óf bij het dier óf bij de zaak in de omgeving legt. Als er bijvoorbeeld een appel te pakken valt dan wijst Gibson er vooral op dat de specifieke mogelijkheden van de appel de mogelijkheid verschaft om het te laten pakken. Het verklaringsmodel gaat daar ook zeker niet tegenin, maar gaat hier integendeel ook weer een stap verder en signaleert dat Gibson daarbij voorbij gaat aan een belangrijke derde entiteit welke naast het dier en de omgeving hier overduidelijk aanwezig is. In elke omgeving/vista moet er een duidelijke ruimte met *niets* zijn, *tussen het dier en de omgeving*, om bewegingen te

⁹² Het verklaringsmodel brengt, anders dan Gibson, een verdergaande scheiding aan in de *dier-omgeving* relatie. Bij motorische bewegingshandelingen is er sprake van óf een duidelijke actie van het dier naar de omgeving óf een duidelijke actie van de omgeving naar het dier toe. Daarmee komt het verklaringsmodel tot twee hoofdgroepen, namelijk de vang- en de gooihandelingen. Hoewel beiden een timing en daarmee een *tau*-koppeling kennen kan deze binnen de, zelf-geïnitieerde, gooihandelingen als *self-paced* timing worden aangemerkt.

maken. Zonder lege ruimte (handelingsruimte⁹³) zouden bewegingen niet kunnen bestaan en zou de handeling ook niet bestaan. Het verklaringsmodel erkent dus duidelijk drie entiteiten in elke omgeving/vista. Het dier, de omgeving én het *niets* daartussen en zegt daarbij dus dat het *niets* de relatie vormt tussen het dier en de omgeving of zou het eigenlijk misschien nog wat sterker willen verwoorden door te stellen dat het *niets* de relatie *is* (!) tussen het dier en de omgeving.

Het verklaringsmodel erkent deze drie entiteiten volledig en zij vormen dan ook samen de essentie van één van de twee complexe subsystemen, de bewegingshandeling (Bh). Binnen die bewegingshandeling (Bh) worden deze drie grootheden tot één geheel gesmeed in de alles overkoepelende *handelingslijn*vorm. Een specifieke handelingslijn vorm betreft de bij balsporten behorende balbaan vorm.

Het is dus belangrijk om conform Gibson op te merken dat een visueel orgaan zich enkel heeft kunnen ontwikkelen omdat de omgeving de *affordance van het licht*⁹⁴ verstrekte (tegenover donker/duisternis), maar essentieel om daarbij vast te stellen is dat het waarnemen van beweging als *affordance* werd verstrekt door het feit dat binnen onze dier-omgeving dimensie elke plaats P van alle aanwezige zaken altijd aan elkaar verbonden zijn⁹⁵. Ergo wij nemen niets waar in stilstaande plaatsen P van de omgeving, maar alle zaken nemen wij (relatief) waar in lineaire lijnvormen of nul-lijnvormen. Of beter gezegd in *bewegings*-lijnvormen of nul-*bewegings*-lijnvormen. Zoals in het kader uitgelegd is ons visuele orgaan intrinsiek een actief orgaan dat elke tijdseenheid een stilstaand beeld vastlegt dat er binnen de visuele waarneming voor zorgt dat ze daar vergeleken kunnen worden en er daarmee zorg voor draagt dat er een interpretatie aan gegeven kan worden. De activiteit is dus intrinsiek in het orgaan zelf vastgelegd. Wij maken even actief voortdurende reeksen van stilstaande beelden van de appel in de fruitschaal als voortdurende reeksen van stilstaande beelden van de tennisbal als het onderweg is van Federer naar Nadal. Alleen bij de tennisbal lijkt het actiever omdat wij daar denken beweging te zien. Wij zien echter alleen maar beweging omdat er binnen de (visuele) waarneming de voortdurende reeksen van *stilstaande* beelden verschillen in plaatsen P van de tennisbal worden opgemerkt.

Nadat duidelijk is gemaakt hoe het visuele orgaan en de visuele waarneming zich binnen het verklaringsmodel ten aanzien van beweging tot elkaar verhouden kan ik nu de link met de motorische bewegingshandeling *vangen* of beter gezegd de motorische bewegingshandeling *niet-vangen* verder uitwerken. Ik wil u namelijk duidelijk maken dat het belang van de eerder genoemde waarnemingsprocessen, het zien van bewegingslijnvormen of nul- bewegingslijnvormen, binnen een ecologische benadering tot de vroegste organismen kan worden teruggebracht. Vanaf het prilste ontstaan is een organisme slechts in een paar dingen geïnteresseerd. En om daar gelijk maar de waarschijnlijke historische volgorde bij te geven is dat 1. paren (voortplanting), 2. eten en 3. zorgen dat je niet gegeten wordt. Bij alle drie de zaken gaat het ons dus vanaf het begin om de vaststelling of de vorm van de bewegingslijn of

⁹³ Denk ook aan het water in een zwembad. Net als we binnen elke vista vanaf de vroegste oorsprong met óf licht óf duisternis worden geconfronteerd, zo kennen de vroegste organismen ook slechts twee soorten *niets*. Wij handelen vanaf de vroegste tijden óf in het water óf in de lucht.

⁹⁴ Het hele verklaringsmodel laat, conform Gibson, zien dat er ook evolutionair nooit enige reden kan worden gesignaleerd waarom een orgaansysteem zich op een bepaalde manier heeft ontwikkeld. Een *affordance* kan namelijk ook gezien worden als een feitelijke aanwezigheid welke het mogelijk maakte dat een evolutionaire ontwikkeling kan plaatsvinden omdat de lichamelijke aanpassing aan die feitelijke aanwezigheid binnen een vista een voordeel oplevert ten opzichte van de dan aanwezige competitie. Zo zal het zien van beweging nooit een doel zijn geweest van het visuele orgaan. Het visuele orgaan zal eerst alleen maar zijn ontstaan enkel omdat er licht was kon worden opgevangen en meer niet. Pas later zal dat bijvoorbeeld het genereren van energie hebben mogelijk gemaakt of de latere cognitieve ontwikkelingen binnen de visuele waarneming. De enige evolutionaire reden waarom het ontstond welke legitiem is, is de vaststelling dat het mogelijk was. De vaststelling dat het bleef bestaan en zich kon door ontwikkelen heeft natuurlijk met natuurlijke selectie te maken.

⁹⁵ En daarbij moet ook nog volledigheidshalve opgemerkt worden dat er beweging mogelijk werd omdat er ruimte tussen het dier en de omgeving zat. Dat is de nog weinig erkende impliciete *affordance* binnen de dier-omgeving relatie.

de nul-bewegingslijn van elke zaak (dier, plant etc.) binnen elke vista een snijpunt oplevert met de vorm van onze eigen bewegingslijn of onze nul-bewegingslijn als we even niet bewegen. Het paren en eten kunnen onder de motorische bewegingshandeling *vangen* worden gebracht en het voorkomen dat je voedsel voor een ander wordt kan je scharen onder de motorische bewegingshandeling *niet-vangen/ontwijken/vluchten*. Vooral de uitleg van het niet-vangen geeft het duidelijkst aan dat wij vanaf de eerste oorsprong er belang bij hebben dat we *voortdurend* (!) moeten kunnen ervaren of een niet-eigen handelingslijnform ons kan bedreigen. Dat is ook de centrale gedachte welke er toe leidt dat het verklaringmodel zegt dat wij voortdurend een *matrix* van (latente) handelingslijnvormen moeten ervaren, omdat we namelijk niet weten wanneer iets ons gaat bedreigen! Kortom het verklaringmodel laat hier zien dat we *automatisch* in handelingslijnvormen waarnemen en dat we de daadwerkelijke plaats van een handelingsobject automatisch verbinden aan een manifest en latent gedeelte van de handelingslijnform van dat handelingsobject.

Het verklaringmodel van de motorische bewegingshandeling kent een belangrijke waarde toe aan de motorische bewegingshandeling *niet-vangen/ontwijken/vluchten* omdat het een belangrijke aanwijzing oplevert voor het bestaan van een continue *matrix*⁹⁶ waarin alle mogelijke handelingslijnvormen al latent aanwezig zijn⁹⁷. Wij kunnen, vanuit een vooraf geformuleerde egocentrische wil, er bijvoorbeeld voor kiezen om iets bewust niet te vangen en ook in de sport trefbal wordt er actief niet-gevangen. Echter meestal is de motorische bewegingshandeling *niet-vangen/ontwijken/vluchten* een reactieve handeling die pas ontstaat als een niet-eigen handelingslijn onze positie of eigen handelingslijn plotseling bedreigt. In de reactieve algemene motorische bewegingshandeling *niet-vangen/ontwijken/vluchten* ontwikkelen we zoals gezegd dezelfde bewegingshandeling (Bh) als bij dat vangen. Alleen zien we nu nog niet één specifieke handelingslijn, maar zijn we voortdurend op zoek naar handelingslijnvormen welke dat zouden kunnen gaan worden. Alle zaken in de matrix kunnen op elk moment uitgroeien tot die manifeste handelingslijn. Dit vormt dus een sterke aanwijzing dat wij in elke omgeving *voortdurend* (!) een relatie vormen met de *hele* (!) omgeving⁹⁸. Voor het verklaringmodel van de motorische bewegingshandeling zijn we dus in elke omgeving voortdurend latent aan het vluchten. Of met andere woorden wij zijn in elke omgeving voortdurend, zeker de bewegende zaken, aan het vangen met de bedoeling om ze niet daadwerkelijk in handen te krijgen.

“Ook in een park verhouden we ons tot alles in een matrix aan latente handelingslijnen. Het lijkt niet zo, maar onze waarnemingsprocessen scannen de hele omgeving. We zien hoe we ons verhouden tot de bomen, de takken, het water, de loslopende hond, de fietser, de jogger etc.. Het is allemaal onderdeel van onze altijd latente, reactieve motorische bewegingshandeling ontwijken/vluchten/niet-vangen. Dat wordt duidelijk als onze handelingslijn, door handelingslijnen van derden, wordt bedreigd. Bijvoorbeeld in het geval dat de storm een tak boven je hoofd afbreekt, de jogger opeens de bocht omkomt op een nauw paadje, de hond zeiknat uit het water komt en zich droog schudt, of er een vlieg recht op je hoofd afkomt etc..”⁹⁹

⁹⁶ Zie: *Gevangen In Een Lijn*; p. 25.

⁹⁷ Deze constatering sluit daarmee tevens aan op de suggesties van J.J. Gibson dat er niets ontstaat op het moment dat wij een egocentrische wil ontwikkelen, maar dat de relatie *dier-omgeving* een structurele, geabstraheerde en feitelijke component bezit. Het verklaringmodel, conform Gibson, laat daarmee dus zien dat die relatie al ontstaat op het eerste moment van het betreden van een omgeving/vista.

⁹⁸ En de essentie van de bewegingshandeling (Bh) betreft nu het feit dat deze relatie zich voornamelijk richt op het *niets*, de loze ruimte (*the void*) *tussen* (!) het dier en de omgeving.

⁹⁹ *Gevangen In Een Lijn*; p. 25/26.

Het daadwerkelijk vangen voeren wij niet veel uit. Echter de motorische bewegingshandeling niet-vangen kunt u elke dag in het verkeer ervaren¹⁰⁰ en daarin zult u van alle, *relevante* (?)¹⁰¹, verkeersdeelnemers hun handelingslijnform en de bijbehorende *tau*-waarde moeten vaststellen. Op geen enkele andere manier kunt u namelijk de leegtes binnen hun handelingslijnform waarnemen waar u uw eigen leegte van uw eigen latente handelingslijnform zult willen plannen. U maakt derhalve van iedere verkeersdeelnemer een perceptueel beeld van de latente handelingslijnform en vult deze in met een perceptueel beeld van het manifeste deel van die handelingslijn¹⁰². U zult daarbij *tau*-waarden kunnen bepalen op grond van uw cognitieve verkeerskennis welke het mogelijk maakt om snijpunten van de handelingslijn van u en de andere verkeersdeelnemers te creëren. Daarmee zult u, indien u een veilige verkeersdeelnemer bent en weinig tot geen risico's neemt, binnen grove marges bepalen of u al dan niet nog genoeg tijd heeft om uw eigen handelingslijn te creëren.

Als u als voetganger een kruising nadert waarop u het overige verkeer voorrang dient te geven dan gaat u als volgt te werk. Als u op geruime afstand een scootmobiel waarneemt dan zult u waarschijnlijk ook waarnemen dat deze het latente deel tot aan het verkeerskruispunt vanuit een te signaleren manifest gedeelte van zijn handelingslijnform zo langzaam gaat invullen dat u zeer makkelijk de *tau*-waarde van uw eigen handelingslijnform kunt invullen voordat de scootmobiel maar enigszins in de buurt komt. Voor de goede orde u berekent daarbij geen tijd, maar uw ziet dat de *tau*-waarde in de latente handelingslijnform van de scootmobiel zodanig traag de nul nadert dat u zeker weet, dus op basis van cognitieve kennis, dat u uw eigen *tau*-waarde binnen uw handelingslijnform veel eerder tot nul kan laten komen. Dat is echter anders bij de Ferrari. Hoewel deze zich ook nog op dezelfde geruime afstand bevindt zal u als veilige verkeersdeelnemer nu niet met zekerheid kunnen vaststellen hoe de *tau*-waarde van de Ferrari zal worden ingevuld¹⁰³. U maakt net als bij de scootmobiel een latente handelingslijnform vanuit de daadwerkelijke plaats van de Ferrari tot aan het snijpunt met u handelingslijnform en probeert nu ook de *tau*-waarde waar te nemen. Of eigenlijk ziet u nu ook enkel hoe een lijn qua tijd wordt ingevuld en u beoordeelt of u uw eigen handelingslijnform tot nul kunt laten komen met een zekere veiligheidsmarge voordat de Ferrari dat doet. Als u denkt dat beide handelingslijnvormen ongeveer gelijke *tau*-waarden laten zien dan zult u besluiten om de Ferrari voor te laten gaan.

a. De *tau*-koppeling binnen de motorische bewegingshandelingen *verkeer*¹⁰⁴

Opdracht 3 is een zeer gezochte opdracht om duidelijk te maken dat we, in alledaagse handelingen binnenshuis, rekening houden met handelingslijnen van derden welke we ook dagelijks in het verkeer¹⁰⁵ buitenshuis meemaken. Ik zal hier in het kort de motorische bewegingshandelingen en de relevante *tau*-koppeling daarbinnen benoemen. Belangrijk om te weten is dat de functionele *tau*-koppeling binnen de timing van een motorische bewegingshandeling *verkeer* is gelegen binnen de

¹⁰⁰ Als zijlijn wil ik hier opmerken dat u bij het bestuderen van de motorische bewegingshandeling vangen en vooral de overlap met het niet-vangen kunt concluderen dat het zeer hoopgevende ingangen geeft bij het nog onverklaarde gedeelte van de NMI onderzoek.

¹⁰¹ In het verdere betoog zal blijken dat u alle verkeersdeelnemers zult moeten betrekken bij de tactische bewegingshandeling (Bh) omdat dan pas blijkt welke latente delen van welke handelingslijnvormen voor u relevant zullen gaan zijn.

¹⁰² Net als we logischerwijs het latente deel van een handelingslijnform nog niet daadwerkelijk kunnen waarnemen kunnen we ook het manifeste deel van de lijnform niet meer daadwerkelijk zien. We zullen het bij het manifeste deel ook moeten doen met een perceptueel beeld vanuit de daadwerkelijke plaats van het handelingsobject vanuit eerdere plaatsen P (P(-1), P(-2), P(-3) etc.).

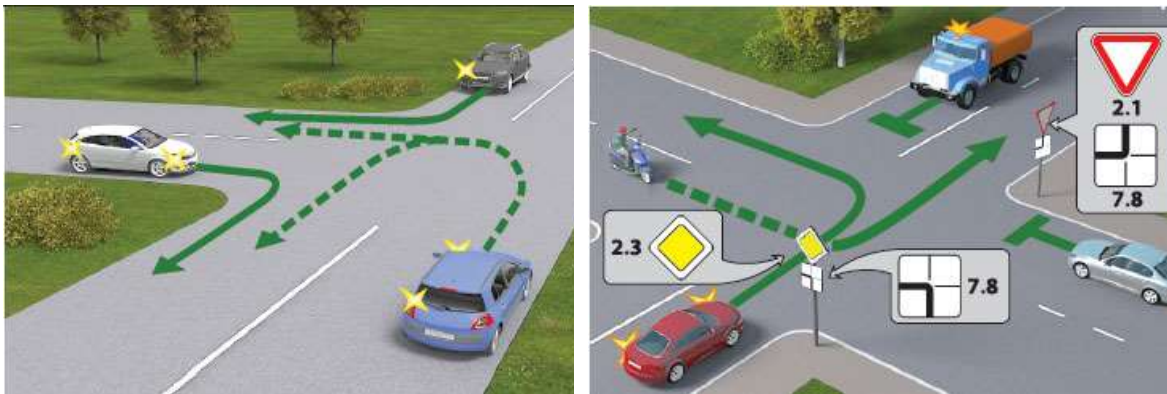
¹⁰³ Naast de universele verschillen tussen de Ferrari en de scootmobiel moet hier ook worden vermeld dat wij ook cognitieve kennis bezitten omtrent de mogelijke fluctuatiegrenzen van diverse handelingsobjecten. De acceleratiemogelijkheden van de Ferrari maakt het zo dat wij met veel groter grenzen betreffende het finaliseren van een *tau*-waarde te maken hebben.

¹⁰⁴ Verkeer op de weg buiten, in enge zin, kan natuurlijk vertaald worden naar verkeer op elke weg, in brede zin.

¹⁰⁵ Wegverkeer, maar denk bijvoorbeeld ook aan waterverkeer en het verkeer op sportvelden, in supermarkten etc..

motorische bewegingshandeling van één verkeersdeelnemer zelf. Elk voertuig in bijgaande verkeersafbeeldingen kent haar eigen autonome handeling en daarbinnen haar eigen *tau*-koppeling. Dat heeft dus niets met welk ander voertuig dan ook te maken.

Elk verkeersvoertuig van fiets tot aan de auto wordt gekenmerkt door het gegeven dat de handelingslijn wordt gecreëerd door haar eigen (motorisch) bewegingsobject dat alleen maar kan worden voortbewogen door een vast intermediair stelsel¹⁰⁶. Het overgangspunt bevindt zich dan tussen het eind van de bewegingslijnen binnen het lichaam tot het begin van het intermediair stelsel. Het overgangspunt binnen bijvoorbeeld een auto bevindt zich dan, bij de benen, tussen de buitenkant van de zool dat het pedaal raakt en de buitenkant van het gas- en rempedaal dat door de zool wordt geraakt. Het lijnstuk waarover het, overgangspunt van de, specifieke pedaal kan worden bewogen bepaalt dan de *tau*-waarde (τ^G_{Mb}) van de motorische beweging (*Mb*). Net als bij vele andere motorische bewegingshandelingen hoeven wij deze *tau*-waarde niet visueel waar te nemen. Dat doen wij, zeker bij autorijden, proprioceptief.



Afb.: In het dagelijkse verkeer op de weg maken wij continu gebruik van het feit dat het overige verkeer *gevangen zit in een lijn*¹⁰⁷. Onze waarnemingsprocessen in het verkeer zijn vooral bezig met de latente gedeeltes van de handelingslijnen van de aanwezige voertuigen. Het waarnemen van het *niets* is een belangrijke doel van de waarnemingsprocessen in alle motorische bewegingshandelingen. Wij plannen daar namelijk het latente gedeelte van onze eigen handelingslijn, ons eigen *niets*, inzake onze eigen motorische bewegingshandeling *verplaatsen A-B*.

Net als bij vele andere motorische bewegingshandelingen moeten wij de *tau*-waarde van onze eigen handelingslijn (τ^G_{Bh}) wel visueel waarnemen¹⁰⁸. Als we op microniveau bijvoorbeeld moeten aansluiten achter een stilstaande auto dan levert het visueel waarnemen van het sluiten van de *gap* van onze handelingslijn, het lijnstuk tussen onze auto en de stilstaande auto voor ons, de leidende *tau*-waarde op (τ^G_{Bh}). De *tau*-waarde binnen de motorische beweging (*Mb*) zal die leidende *tau*-waarde bindend moeten volgen binnen het uitvoeren van één specifieke motorische bewegingshandeling van één voertuig. Of met andere woorden de pedaalvoet zal het rempedaal over een zodanig lijnstuk dienen in te trappen dat het correspondeert met de mogelijkheden welke de afstand tussen de twee auto's mogelijk maakt ($\tau^G_{Bh} \approx \tau^G_{Mb}$).

¹⁰⁶ Bij het vaststellen van het overgangspunt van een (motorisch) bewegingsobject is het essentieel of het object flexibel (b.v. lepel, tennisracket etc.) is en derhalve een extra bewegingslijn toevoegt aan de motorische beweging (*Mb*) of dat het gekwalificeerd dient te worden als vast intermediair stelsel (b.v. computer, auto etc.) waarbij de bewegingslijnen lopen tot aan het vast intermediair stelsel. Zie ook *Gevangen In Een Lijn*; hoofdstuk 3, par. 4-5.

¹⁰⁷ Zie daarvoor de motorische bewegingshandeling *vangen*; Appendix B.

¹⁰⁸ Bij motorische bewegingshandelingen *verplaatsen A-B* wordt de waarneming onderdeel van de handelingslijn (zie ook *Gevangen In Een Lijn*; p.68. Wij zien de bal dan niet van buitenaf in de balbaan, maar wij worden dan zelf de bal. Wij kunnen dan toch een *tau*-waarde bepalen van een (motorisch) bewegingsobject bepalen omdat we cognitief weten dat als we de plaats van onze ogen weten we ook automatisch de plaats van de auto weten.

De overige verkeersdeelnemers produceren, net als bewegende kinderen of motorzagen in een keuken, echter ook handelingslijnen met een *tau*-waarde inzake de timing. Zij vormen echter geen *tau*-waarden die van directe invloed zijn op de vanuit een egocentrische wil bepaalde taakstelling van de eigen motorische bewegingshandeling. Andere verkeersdeelnemers hoeven we namelijk niet daadwerkelijk te vangen, maar slechts passief te ontwijken. Daarom gaan ze geen onderdeel vormen van de functionele *tau*-koppeling binnen de feitelijke bewegingshandeling. De *tau*-waarden van de overige verkeersdeelnemers hoeven daarom alleen tijdens de tactische bewegingshandeling, marginaal, te worden afgewogen¹⁰⁹. We hoeven daarbij alleen de *tau*-waarde van de timing van de handelingslijn van de overige verkeersdeelnemers (A, B, C etc.) waar te nemen en te zorgen dat deze alleen niet samenvalt met de timing van onze eigen manifeste handelingslijnvorm ($\tau_{Bh}^G(\text{eigen}) \neq \tau_{Bh}^G(A, B, C \text{ etc.})$)¹¹⁰.

Zoals alle bewegingen van derde partijen in een omgeving door ons enkel (niet-)gevangen kunnen en dienen te worden, zo vormen dus alle aanwezige verkeersdeelnemers (niet-)vanghandelingen op. Ik wil nu beschrijven hoe de gooihandelingen daar tegenover staan en zal daarbij alle gooihandelingen bespreken welke er mogelijk zijn waardoor het verklaringsmodel gelijk ook het hele spectrum van gooihandelingen belicht. Ik beschrijf daarin de weg van (*vasthoud*-)gooihandelingen met het hele lichaam, (*vasthoud*-)gooihandelingen met een deel van het lichaam (bv. het pakken met de hand) en (*losgooi*-)gooihandelingen waarbij ik dan eindelijk terecht kom bij de vrije worp en de golfput welke zo'n prominent deel uitmaken van de ontwikkeling van de theorie rond The Quiet Eye (TQE).

We keren terug naar de verkeerssituatie waarbij we nu vooral de eigen handelingslijnvorm gaan belichten. In *Gevangen In Een Lijn* wordt elke motorische bewegingshandeling welke de egocentrisch geformuleerde taakstelling in zich draagt om het gehele lichaam te verplaatsen van A naar B benoemd als de motorische bewegingshandeling *verplaatsen A-B*. Hieronder vallen vele specifieke handelingen zoals lopen, fietsen, roeien, zeilen, paardrijden etc. etc.. Het betreft een groot spectrum van onze dagelijkse motorische bewegingshandelingen. Bij deze handelingen worden alle waarnemingsprocessen onderdeel van de verplaatsing A-B en worden dus onderdeel van de bewegingshandeling (Bh) zelf. Wij zien bij de motorische bewegingshandeling *verplaatsen A-B* als het ware de tennisbal dus niet meer *van buiten* (!) in een balbaanvorm waar, maar we nemen nu de beweging *van binnenuit* (!) de tennisbal zelf waar. Als we een kruising oversteken zijn we dus zelf de tennisbal in een balbaanvorm. Wij kunnen daarbij ook een *tau*-waarde ontwikkelen omdat we ook van binnenuit een perceptueel beeld kunnen creëren van een latente handelingslijnvorm en dat met waarneming van een, ook van binnenuit, manifeste handelingslijn kunnen invullen.

Als u een doodlopende steeg inloopt zult u automatisch een perceptueel beeld creëren van de mogelijke latente handelingslijnvorm en u zult dat automatisch invullen met het perceptuele beeld van hoe uw manifeste handelingslijn die latente handelingslijnvorm daadwerkelijk invult. U kijkt daarbij eigenlijk alleen naar hoe de *gap* tussen 1. de daadwerkelijke plaats van het handelingsobject en 2. het einde van de latente handelingslijnvorm tot nul nadert¹¹¹ en als u dat waarneemt dan geeft u de motorische beweging (Mb) de opdracht om vaart te minderen om zo het geheel verdwijnen van de *gap* te voorkomen.

De motorische bewegingshandeling *verplaatsen A-B* is een gooihandeling met het hele lichaam. Het volgt in het geheel de universele uitleg van het verklaringsmodel. Wij maken daarbij ook een *precies globale* handelingslijnvorm en vullen dat daadwerkelijk in met behulp van de verwerkingsprocessen

¹⁰⁹ Er is namelijk een groot verschil met een aankomende handelingslijn welke daadwerkelijk gevangen dient te worden. Daarvan moet de *tau*-waarde, van zowel de vorm als de timing, binnen de bewegingshandeling (Bh) precies gelijkgeschakeld gaan worden met de *tau*-waarde van de motorische beweging (Mb).

¹¹⁰ Uit dit gegeven is vast te stellen dat bewust tegen een andere auto aanbotsen, zoals in de botsauto's van een kermisattractie, een complexere taak is dan het ontwijken van die auto in het normale wegverkeer.

¹¹¹ We zijn daarbij dus in principe niet bezig met onze snelheid. Als we sjokken of sprinten is het alleen maar van belang met welke waarde het manifeste deel het latente deel van de handelingslijnvorm invult. Daar sturen we het afhankelijke edoch autonome complexe subsysteem van de motorische beweging (Mb) mee aan.

van de visuele waarneming. Als *vasthoud*-gooihandeling moet het ten opzichte van de *los*-gooihandeling, welke laatste we in de volksmond alleen associëren met gooien, getypeerd worden vanwege het gegeven dat we continu kunnen en moeten blijven gooien omdat we het handelingsobject blijven vasthouden. In tegenstelling tot (los-)gooihandelingen is daardoor continue bijsturing vanuit de motorische beweging (Mb) mogelijk.

In tegenstelling tot de motorische bewegingshandelingen *verplaatsen A-B* wordt bij de motorische bewegingshandeling *pakken/grijpen/raken* het visuele orgaan geen onderdeel van de bewegingshandeling (Bh). Als we onze hand naar een koffiekopje brengen dan kunnen wij dat dus net zo observeren als we van buitenaf de tennisbal in een balbaanvorm zien. Nu kunnen we dus, net als de tennisbal een latente balbaanvorm invult, waarnemen hoe de vingertoppen een latente handelingslijnvorm invullen. Waarbij net als in de doodlopende steeg de vingertoppen worden afgeremd binnen de motorische beweging (Mb) wanneer het einde van de handelingslijnvorm wordt waargenomen. Of anders gezegd die (relatieve) tot nul nadering van de *tau*-waarde zal er *automatisch* voor zorgen dat het complexe subsysteem van de motorische beweging (Mb) zodanig wordt aangestuurd dat de *tau*-waarde daarbinnen ook tot nul nadert.

Net als de motorische bewegingshandeling *verplaatsen A-B* is bijvoorbeeld de motorische bewegingshandeling *pakken/grijpen/raken* een *vasthoud*-gooihandeling waarbij het handelingsobject voortdurend kan worden gecorrigeerd omdat het niet wordt losgelaten. De verwerkingsprocessen van de visuele waarneming kunnen daarmee dus de hele handelingslijnvorm, net als bij gooihandelingen met het hele lichaam, actief blijven en deviaties van de handelingslijnvorm tot het einde corrigeren.

De motorische bewegingshandeling *pakken/grijpen/raken* is slechts één van de vele motorische bewegingshandelingen welke we met een deel van het lichaam kunnen uitvoeren en waarbij het visuele orgaan, vooral de ogen, geen onderdeel wordt van de beweging. Zo kunnen wij bijvoorbeeld een open koelkastdeur met vele lichaamsdelen (linkervoet, rechterelleboog, achterwerk etc.) sluiten. De gooihandeling wordt dan al weer complexer als er bijvoorbeeld bij het koppen in voetbal het hoofd wel degelijk onderdeel wordt van de noodzakelijke beweging.

Als we nu uiteindelijk uitkomen bij de (los-)gooihandelingen, veelal het onderwerp binnen wetenschappelijk onderzoek betreffende TQE, dan zegt het verklaringsmodel dat we daarbinnen alles conform alle gooihandelingen doen, maar dat we enkel het handelingsobject niet blijvend kunnen begeleiden. Maar we vormen dus wel eerst, net als bij alle gooihandelingen, een handelingslijnvorm tussen het handelingsobject en het doel dat we binnen de egocentrisch taakstelling hebben geformuleerd. Die handelingslijnvorm dienen we echter terug te brengen tot een initiële fase en deze initiële fase moet een zodanige vorm bevatten dat de succesvolle eindvorm er vanzelf uit voortkomt. Bij de motorische bewegingshandeling *briefposten*¹¹² wordt daarbij uitgebreid beschreven hoe een strikte *tau*-koppeling daarbij moet zorgen dat de brief aan het eind van de initiële fase precies gelijktijdig door alle briefvingers moet worden losgelaten¹¹³. Wij kunnen dat ook alleen maar voor elkaar krijgen als we het perceptuele beeld van de hele vorm van de initiële fase ingevuld zien worden door het manifeste deel van de initiële fase. Want daar binnen kunnen we het handelingsobject nog wel begeleiden/beïnvloeden. Bij de vrije worp en zelfs bij de meeste worpen in basketbal is die initiële fase goed waar te nemen. Bij veel spelers beslaat dat zeker een halve meter. Dat steekt behoorlijk af tegen de golfput en bijvoorbeeld het raken van een bal in tennis en de eerdere genoemde briefgooi maar ook daar zijn er initiële fases van zeer geringe lengtes noodzakelijk en alleen dan kan een succesvolle autonome objectbaan door een strikte *tau*-koppeling ontstaan.

Resumerend kan ik nu de conclusie trekken dat in alle vang- en gooihandelingen het verklaringsmodel op een universele manier wordt gevolgd en concluderen dat een aantal fenomenen nog nooit zijn on-

¹¹² Addendum 2; appendix c

¹¹³ En dit zal bijvoorbeeld ook dienen te gebeuren bij het werpen van een rechte honkbal-balbaan (*fast ball*) en juist niet moeten gebeuren bij het gooien van allerlei verschillende rotatie honkbal balbanen (*screw balls*). Daarbij moet verschillende vingertoppen juist binnen verschillende strikte *tau*-koppelingen van de bal afkomen.

derkend. Zoals het complexe focusbeeld wordt het daarbij ook duidelijk dat bij de verwerkingsprocessen van de visuele waarneming er een *dubbel* complex beeld wordt gecreëerd¹¹⁴. Dat geeft op zich al de reden waarom handelingen niet lineair verklaard konden worden, maar geeft nu ook de verklaring waarom wij daar een zweem van magie/automatisme omheen zagen. Dat geeft de uitvoering van een handeling al sowieso iets magisch/automatisch. Zeker als men iets niet kan verklaren en er toch succesvol wordt gehandeld.

Ik heb zelf bijvoorbeeld decennia lang gezocht naar een lineaire verklaring bij een simpele vanghandeling. Ik ving de bal altijd (!), maar het bleef voor mij tot het einde een raar onzeker proces. Ik voelde toen al dat het een onzeker optimalisatieproces betrof, maar bleef vergeefs gissen naar wat er nu allemaal automatisch toch steeds succesvol gebeurde. Nu ik precies weet dat juist en enkel de bal *precies globaal* zal devieren binnen een door mij gecreëerd perceptueel beeld van een latente balbaanvorm tot een zeker vangpunt, ik dat proces slechts visueel kan waarnemen binnen de primaire focus, dat tegelijkertijd met proprioceptieve waarnemingsprocessen moet volgen binnen de secundaire focus binnen mijn lichaam tot aan de vingertoppen van mijn vanghand binnen mijn vangtechniek en daarmee pas aan het einde van de aankomende balbaanvorm in het vangpunt, het cognitief bepaalde snijpunt van de aankomende balbaanvorm en mijn vangbeweging, een bijna 1:1 (vasthoud-)vanghandeling¹¹⁵ met een strikte *tau*-koppeling moet uitvoeren besef ik me dat het een zeer complex proces betreft, maar dat ook *automatisch* zonder het te kunnen benoemen dus veelal goed gaat. Ik neem aan dat u ook wel redelijk kunt vangen en toch heeft u nooit expliciet geweten wat hier allemaal aan ten grondslag lag.

Het is dus goed mogelijk dat bij meerdere wetenschappers er ook een sterk gevoel heerste omtrent een veronderstelde complexe uitleg en met het verklaringmodel wordt nu echter alles bekend en verdwijnt de magie. Net als de magie verdwijnt wanneer een goocheltruc je eenmaal wordt uitgelegd.

Nu wordt duidelijk dat proefpersonen een vrije worp of een golfput eigenlijk geheel volgens de ratio van het verklaringmodel uitvoeren. En dat is wat u zelf bij elke uitvoering van een vrije worp of golfput ook kunt zien en wat u vanuit uw eigen empirische bevindingen hier ook gelijk kunt bevestigen. Want in tegenstelling tot TQE ziet het verklaringmodel dat ook de vrije worp en de golfput conform voornoemde *los*-gooihandelingen wordt uitgevoerd en dat het succespercentage daarbij vrij hoog is. The Quiet Eye (TQE) rekent alleen ballen welke in de basket of de hole gaan mee, maar het verklaringmodel kijkt veel meer vanuit het *precies globale* karakter van alle motorische bewegingshandelingen. Het ziet daarbij dat elke uitvoerder tussen de bal, het handelingsobject, en het doel binnen de egocentrisch geformuleerde taakstelling *een* (!) lijnvorm creëert en de bal daar vervolgens ingooit. Ik heb daarbij vanuit mijn eigen empirische bevindingen nog nooit iemand de bal de andere kant op zien gooien. Zowel bij de vrije worp als de golfput had de niet-succesvolle balbaanvorm vele kenmerken van succesvolle balbaanvormen en kwam de bal altijd significant dicht bij het doel. Het verklaringmodel wil eerder de overeenkomst en het succesvolle benoemen dan ingaan op de enkele scores welke The Quiet Eye (TQE) voor ogen heeft¹¹⁶. Het verklaringmodel en daarmee TAE laat zien dat het een optimalisatieproces betreft dat telkens weer opnieuw moet worden uitgevoerd en waarbij successen uit

¹¹⁴ In retrospectief zult u later kunnen opmerken dat u alleen maar handelingen kon uitvoeren door binnen een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm een perceptueel beeld van de manifeste handelingslijn te creëren. U zal daarbij kunnen opmerken dat het lichaam dat heel vernuftig aan het oog van wetenschappers heeft onttrokken.

¹¹⁵ In tennis, badminton etc. vangen we ook, maar hoeven we het handelingsobject niet blijvend vast te houden aan het eind van de aankomende balbaanvorm. Dat vermindert de complexiteit van een motorische bewegingshandeling aanzienlijk. Als we namelijk willen *vasthoud*-vangen dan zullen de vingertoppen binnen een strikte *tau*-koppeling als de *tau*-waarde van de bewegingshandeling (Bh) de nul nadert precies tegelijkertijd gesloten dienen te worden.

¹¹⁶ Overigens merkt The Quiet Eye (TQE) niet op dat een foutenanalyse meerdere feilen kan aantonen vanwege het feit dat er twee autonome complexe subsystemen bij de handeling betrokken zijn.

- Je kunt, misschien als absolute beginner al, perfect perceptuele beelden van latente balbaanvormen creëren en deze perfect terugbrengen tot de juiste initiële fase, maar je bent niet in staat om met een motorische bewegingstechniek (Mb), via het overgangspunt, de bal in het begin van die vorm gooien. Of anders gezegd je kan wel de bewegingshandeling (Bh) perfect uitvoeren, maar hebt geen controle over de motorische beweging (Mb).

het verleden geen successen voor de toekomst betekenen. Het verklaringsmodel laat daarbij ook zien dat een score op meerdere manieren kan ontstaan en laat vooral zien dat een bal een autonome entiteit betreft en ook het doel kan missen ondanks dat het via een perfecte motorische beweging (Mb) binnen een perfecte initiële fase van een perfecte handelingslijnform binnen de bewegingshandeling (Bh) is geslagen. Een bal kan namelijk door een windvlaag of minuscuul graspolletje zelf besluiten om binnen de balbaanvorm te deviëren.

Waarschijnlijk zijn het delen van deze nooit eerder voornoemde processen geweest dat men voelde dat er iets *automatisch* gebeurde en dat het oog dus iets *quiet/automatisch/stiekem* zelf deed. De processen welke door het verklaringsmodel worden beschreven hebben inderdaad ook iets magisch omdat het moeilijk voor te stellen is dat wij meerdere beelden in een complex beeld kunnen vatten en daarom bleef The Quiet Eye (TQE) als centrale gedachte een aantrekkingskracht houden.

En daarbij kon TQE ook significante onderzoeksresultaten noteren. Hoe was dat dan mogelijk? Het verklaringsmodel benoemt dat als volgt. Zelfs een simpele gooihandeling betreft een zeer complex proces waarbij de secundaire focus afgestemd moet worden op het overgangspunt richting de primaire focus. Bij de golfput moet de aandacht voor de motorische beweging (Mb) zich richten op het precieze overgangspunt naar de balbaanvorm toe. Dat overgangspunt is daarbij het uiterst kleine oppervlak tussen de buitenkant van de putter welke de bal zal raken en de buitenkant van de bal dat door de putter wordt geraakt. Door bij proefpersonen meer aandacht te vragen voor een verstilling van het hoofd, hetgeen als karakteristiek bij elitespelers werd geconstateerd, is het zeer waarschijnlijk dat men daarmee de *overgang* (!) van de motorische beweging (Mb) naar de bewegingshandeling (Bh) zorgvuldiger heeft aangestuurd. Het verklaringsmodel acht het derhalve zeer waarschijnlijk dat dit onderdeel door TQE instructie de gevonden positieve onderzoeksresultaten heeft laten zien.

Het verklaringsmodel acht het echter zeer onwaarschijnlijk dat die TQE instructie ook maar iets binnen het waarnemen van de vorm binnen de handelingslijn heeft aangestuurd. De vorm is het cognitieve element van de lijnform. Als er een vorm zou kunnen worden beïnvloed dan zou het de handelingslijnform van de vrije worp moeten zijn. De handelingslijn van een vrije worp betreft één van de simpelste vormen en kent overal ter wereld universele kenmerken. Misschien is het zo als je iets meer tijd vraagt voor verstilling van het hoofd dat de vorm iets beter wordt waargenomen, maar ook bij de vrije worp blijft dat zeer onwaarschijnlijk. Cognitieve processen worden in het algemeen niet binnen korte tijd ontwikkeld, maar slechts door intensieve en langdurige training. Het verklaringsmodel kan zich dan ook absoluut niet voorstellen dat je door verstilling van het hoofd opeens wel een *green* kan lezen bij de golfput waar je dat voorheen niet kon.

-
- Ook is het mogelijk dat de motorische beweging (Mb) perfect in staat is om de bal in de door jouw gekozen initiële fase te slaan, alleen behoort de door jouw gekozen initiële fase echter nooit bij het succesvolle einde dat het zou moeten bezitten. Kortom je kan het perfect uitvoeren binnen de motorische beweging (Mb), maar je kunt geen succesvol beeld van de handelingslijnform en bijbehorende initiële fase binnen de bewegingshandeling (Bh) vormen. Hierbij moet binnen een analyse ook worden nagegaan of een speler wel de hele succesvolle handelingslijnform kan creëren en alleen de bijbehorende initiële fase niet en vice versa.

Hoofdstuk 4 - Onderzoeksvoorstel TQE versus TAE bij de vrije worp (basketbal)

- a. Inleiding
- b. De plaats van de vrije worp (basketbal) binnen het spectrum van alle gooihandelingen
- c. De complexiteit van de vrije worp (basketbal) versus de complexiteit van de golfput
- d. Het onderzoeksvoorstel betreffende TQE versus TAE bij de vrije worp (basketbal)

a. Inleiding

Uit de voorgaande hoofdstukken kan men niet anders dan de conclusie trekken dat TQE een te simpele en veel te naïeve verklaring vormde voor het complexe proces dat door het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling (TAE) nu finaal beschreven wordt. TQE toont overduidelijk de nog wijdverspreide bekende drang om zaken/handelingen allereerst lineair te verklaren¹¹⁷. Binnen de bewegingswetenschappen klinkt gelukkig toch ook al duidelijke kritiek dat TQE niet het begin van een handeling kan beschrijven en deze kritiek formuleert ergo dat er een, cognitief, startpunt¹¹⁸ ontbreekt. Daarnaast wordt er in algemenere zin binnen de wetenschap nu alweer een aanzienlijke tijd gepleit voor het zoeken van een verklaring voor de motorische bewegingshandeling met een complex dynamisch systeem als basis. Echter ondanks de vaststelling, binnen legio corresponderende wetenschappelijk artikelen, dat enkel zo'n verklaring het definitieve antwoord zou kunnen geven blijft TQE onderzoek gewoon doorgaan.

Uit de voorgaande hoofdstukken is ook te concluderen dat de controverser TQE versus TAE kan worden teruggebracht tot een uitspraak over *oorzaak* versus *gevolg*. Het verklaringsmodel (TAE) toont aan dat er zeer actieve waarnemingsprocessen betrokken moeten zijn binnen een motorische bewegingshandeling. Zelfs bij zeer simpele motorische handelingen worden twee foci, van de bewegingshandeling (Bh) en de motorische beweging (Mb) altijd samengevoegd tot één complex focusbeeld. Binnen de bewegingshandeling (Bh) zal een perceptueel beeld van de latente handelingslijnvorm moeten worden ingevuld met waarneming van de daadwerkelijke vorm van de manifeste handelingslijn. Alleen op die manier is de leidende *tau*-waarde van de bewegingshandeling te creëren en deze constatering leidt ook tot het einde van de perceptie-actie dichotomie¹¹⁹. Het was dus nooit de vraag of en hoe beide fenomenen binnen die dichotomie bestonden en of welke van de twee de handeling zou leiden. Ze waren beiden een essentieel, *maar slechts*, onderdeel van een groter alles universeel verklaarend fenomeen. Ze kunnen niet zonder elkaar en moeten dus bij de uitvoering van een motorische bewegingshandeling altijd in samenhang worden beschouwd¹²⁰.

¹¹⁷ Hoewel de ITF in wezen de tactische tennishandeling in het tennis heeft ingevoerd, beseffen ze echter niet dat ze daarmee een *complex systeem* hebben binnengehaald. Binnen hun opleidingen blijft de uitleg van de tactische tennishandeling een grote mate van lineariteit behouden (zie: “Kijk Naar De Balbaan!”). De tactische tennishandeling wordt binnen ITF-opleidingen nog tennishandeling genoemd en wordt uitdrukkelijk lineair onderwezen. Zo heb ik in de A-opleiding tot vermoeienis toe moeten leren dat de Waarneming vooraf gaat aan de Beslissing, waarna de Uitvoering en uiteindelijk de Terugkoppeling volgt. Deze hele lineaire benadering, ook bekend als de WBUT-regel, bevat één van de essenties van de opleiding. Namelijk 1. dat een tactische beslissing altijd vooraf gaat aan de technische uitvoering van die beslissing en 2. dat het een dwingend gekoppeld fenomeen betreft.

¹¹⁸ Zie p. ??, en citaat?

¹¹⁹ Daarnaast geeft deze uitleg ook een volledige verklaring voor het bestaan en de werking van e verwerkingsprocessen van de waarneming, de ventrale en dorsale stroom.

¹²⁰ Het visuele orgaan is in den beginne *slechts* (!) een vergelijkingsorgaan. De daaraan verbonden waarneming

Door deze beschrijving van het verklaringsmodel van hele actieve waarnemingsprocessen kan men duidelijk vaststellen dat het gevolg van al deze actieve waarnemingsprocessen is dat het hoofd, waarin de ogen zich bevinden (welke aan de basis staan van de meestal noodzakelijke visuele waarneming¹²¹), moet verstillen¹²². Zelfs in relatief simpele complexe sporthandelingen, zoals de vrije worp in basketbal en de golfput¹²³, moet men met behulp van twee verschillende foci een bal op de juiste manier in de vorm van de initiële fase van de gehele balbaan gooien. Een *bibberende* visuele waarneming¹²⁴, een visuele waarneming welke de gewilde handelingslijnform niet strikt uit één perspectief, één stabiel (*ogen*-)standpunt, beschouwd, zou grote afbreuk doen aan dat proces¹²⁵. In het vorige hoofdstuk kunt u uitgebreid lezen dat het dan zeer waarschijnlijk is dat de overbrenging van de motorische beweging (Mb) naar de bewegingshandeling (Bh) in het overgangspunt minder zuiver verloopt. Dit wordt dan ook als voornaamste oorzaak gezien waarom TQE ook significante positieve onderzoeksresultaten vindt. Met het verstillen is het namelijk zeer onwaarschijnlijk dat er impliciet een cognitief kennis proces wordt aangestuurd waardoor spelers beter in staat zijn om succesvolle beelden van latente handelingslijnvormen te creëren, maar is het wel zeer aannemelijk dat de bal in het overgangspunt minder willekeurige deviaties zal ondervinden. Vooral bij de golfput, waarbij de motorische bewegingshandeling *raken* aan de motorische bewegingshandeling *duwen* moet worden gekoppeld, kan er binnen de strikte *tau*-koppeling van het raken al snel heel veel misgaan omdat het overgangspunt slechts het hele kleine oppervlakje betreft tussen de buitenkant van de bal dat geraakt gaat worden door de putter en de buitenkant van de putter dat de bal gaat raken waarbij dat overgangspunt zich ook nog eens op een relatief grote afstand van de visuele waarneming bevindt binnen het (motorisch) bewegingsobject (Mb), de golfclub. Binnen de vrije worp kan de bal gedurende de initiële fase voortdurend worden begeleid en is er geen sprake van een gecombineerde *raak* en *duw*-handeling met twee autonome *tau*-koppelingen omdat we de bal daar al vasthebben. Toch zal ook daar de verstillen van het hoofd ervoor zorgen dat het overbrengen van de motorische beweging (Mb) naar de bewegingshandeling (Bh) in het overgangspunt minder willekeurige deviaties zal ondervinden. Het verklaringsmodel laat zien dat de motorische bewegingshandeling altijd een optimalisatieproces betreft waardoor men bij de uitvoering van een handeling alleen maar kan streven om de toch altijd al voorkomende deviaties te beperken en als men dat binnen bepaalde waarden kan houden de handeling succesvol kan worden afgerond¹²⁶.

welke een gevolg is van latere evolutionaire (*cognitieve*) ontwikkelingen, gekoppeld aan de verwerkingsprocessen van de waarneming (de ventrale en dorsale stroom), moet tegelijkertijd een latent beeld van de handelingslijnform creëren en dat samenvoegen met het manifeste beeld vanuit de daadwerkelijke plaats van het handelingsobject binnen de handelingslijnform.

¹²¹ In addendum 2 wordt uitgebreid ingegaan op het feit dat sommige motorische bewegingshandelingen uitgevoerd kunnen worden zonder enige visuele waarneming. Het openmaken van een slot met een sleutel in het pikdonker kan met enkel proprioceptieve waarneming worden uitgevoerd. Tussen twee handen, de hand bij het slot en de hand welke de sleutel vasthoudt, kan men ook proprioceptief de vorm van de handelingslijn binnen de bewegingshandeling (Bh) bepalen. Zo wordt aangetoond dat motorische bewegingshandelingen wel uitgevoerd kunnen worden zonder visuele waarneming, maar nooit zonder proprioceptieve waarneming.

¹²² Voor een uitgebreide beschrijving binnen één sport zou u “Kijk Naar De Balbaan!” of de in de appendices bijgevoegde motorische bewegingshandelingen van addendum 2 moeten bestuderen.

¹²³ Zij beslaan slechts één taak en dat is slechts een *gooi*-taak.

¹²⁴ Op meerdere plekken en ook in dit addendum, hoofdstuk ??, wordt uitgelegd dat ons visuele orgaan ten aanzien van het fenomeen beweging vooral een vergelijkingsorgaan betreft. Het visuele orgaan is een impliciet actief orgaan dat voor de visuele waarneming slechts voortdurende reeksen van stilstaande beelden levert. Ons visuele orgaan maakt van de stilliggende appel in de fruitschaal even veel actieve stilstaande beelden als van die voorbijrijdende fietser daar. Alleen in de vergelijking van die beelden ziet onze waarneming verbonden aan dat visuele orgaan beweging bij de fietser en bij de appel niet. Overigens ligt de appel binnen onze visuele waarneming niet stil. Het maakt een *nul*-lijn of een actieve *nul*-beweging.

¹²⁵ In de verschillende beschrijvingen betreffende de vrije worp en het golfputten kan men vaststellen dat men bij de vrije worp al relatief snel het directe zicht op de bal en de initiële fase kan wegnemen. Men houdt immers de bal continu vast waardoor het overgangspunt niet zoals bij het golfputten door de motorische bewegingshandeling *raken* willekeurige deviaties kan ondergaan. Bij het golfputten vereist dat gegeven niet alleen veel langer direct zicht op het overgangspunt, maar ook het gegeven dat slechts een klein oppervlak van de putter en de buitenkant van de golfbal bij deze actie betrokken is. Dit overgangspunt in golf zorgt dat acties in deze sport relatief heel lang met direct zicht moeten worden begeleid.

¹²⁶ In dit YouTube filmpje (<https://www.youtube.com/watch?v=3kYNjoUqohc>) kunt u Tiger Woods eindelijk

Dus zowel TQE als TAE komen tot de vaststelling dat het hoofd verstild. Daar is dus geen verschil van inzicht over. TQE bekrachtigt echter duidelijk niet het cognitieve element dat door het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling (TAE) wordt aangevoerd en dat gewoon expliciet zal kunnen/moeten worden aangeleerd. Het verklaringsmodel geeft daarmee volledig uitsluitel wat elitespelers nu werkelijk beheersen en wat/dat ze jarenlang hebben getraind om een groot, cognitief, arsenaal van *juiste* (!) balbaanvormen te ontwikkelen en deze snel kunnen terugvoeren tot een initiële fase waarmee ze de twee essentiële foci binnen de motorische bewegingshandeling kunnen aansturen. Dat pas maakt de motorische bewegingshandeling volledig¹²⁷.

Doordat TQE dit *cognitieve element* niet begrijpt of kan plaatsen worden vele onderzoeksdata niet begrepen en dat leidt dan vervolgens tot niet-sluitende conclusies waarin vele zaken worden verward. Het verklaringsmodel geeft nu echter een volledige en alles duidende verklaring. Hoewel de uitleg van het verklaringsmodel eigenlijk al voldoende moet zijn is de superioriteit van het verklaringsmodel ook makkelijk te onderzoeken. Derhalve zijn er twee onderzoeksvoorstellen in dit addendum uitgewerkt. Een onderzoeksvoorstel met de vrije worp binnen basketbal als basis en een ander met de golfput.

De onderzoeksvoorstellen dienen op een aangepaste manier te worden beschouwd. Het zijn onderzoeksvoorstellen slechts vanuit de motorische bewegingshandeling beschreven en niet conform de huidige wetenschappelijke eisen ten aanzien van onderzoeksvoorstellen. Ze zullen zeer waarschijnlijk nog een grote verandering dienen te ondergaan alvorens het echte wetenschappelijke voorstellen betreft. Dat laat ik aan de deskundigen over. Zoals het nu beschreven staat geeft het echter wel de essentie weer van alle functionele waarnemingsprocessen en motorische processen welke er praktisch bij de handeling betrokken zijn en welke geïnstrueerd dienen te worden. De volledige beschrijving dient daarbij gelijk 1:1 als motorische leerinstructie¹²⁸.

Elk onderzoeksvoorstel bevat twee componenten. Uitvoering van het onderzoeksvoorstel zal ten eerste aantonen dat het aanleren van de elementen welke juist een essentieel onderdeel uitmaken van de functionele processen, welke wij dus gewoon bij elke motorische bewegingshandeling nodig hebben, superieure leerresultaten zal geven. Er zullen in positieve zin significante verschillen optreden met andere leerinstructies.

Het tweede component kent een hele andere insteek. Veel wetenschappelijk onderzoek wordt uitgevoerd door te observeren wat elitespelers *schijnbaar* lijken te doen. Zonder het verklaringsmodel blijkt men zo tot vele, vaak hele foutieve, aannames te komen op wat ogenschijnlijk zo lijkt¹²⁹. TQE is daar slechts één zo'n voorbeeld van. Het onderzoeksvoorstel bevat dan ook een gedeelte waarbij men het

een golfput zien herhalen tijdens een warming-up. U kunt hier duidelijk alle door het verklaringsmodel beschreven elementen terugvinden. Woods is nu niet bezig met scoren hoewel hij het einde van de balbaanvorm wel als terugkoppeling/feedback gebruikt over het voorgaande proces. Hij is namelijk vooral bezig met het keer op keer unieke opdoemende optimalisatieproces dat telkens geheel opnieuw zal moeten worden uitgevoerd. Het tegelijkertijd samenbrengen van de twee foci naar één punt, het overgangspunt, toe behoort binnen de menselijke mogelijkheden wel aan de grens aan wat wij aan complexiteit aankunnen.

¹²⁷ TQE is in staat om bij de vrije worp en de golfput nog voor twijfel te kunnen zorgen. Het mag toch echter duidelijk zijn dat niemand van u ongetraind op de 10-meter plank gaat staan om daar alleen maar een duik te gaan visualiseren. Er is voor die handelingslijnvormen specifieke kennis nodig van de duikbaan welke nu als een bal in de balbaan zelf door de motorische beweging (Mb) moet worden aangestuurd. U kunt uren gaan *gazen* hoor, maar er zal nooit iemand in staat zijn om daarna zelfs maar de simpelste duikbaan op wedstrijdniveau af te leveren.

¹²⁸ Daarbij kan nu al worden opgemerkt dat er zo volledige flow ontstaat. Zoals wij ook fietsen, lopen, pakken etc.

¹²⁹ In addendum 2 wordt aangetoond dat ook het wetenschappelijk onderzoek betreffende de grote fenomenen binnen de bewegingswetenschappen precies dezelfde grote omissie kent. Doordat het verklaringsmodel ontbreekt blijven alle ogenschijnlijke verklaringen mijlenver bij de werkelijke verklaring vandaan. Waardoor men nooit tot een eindige beschrijving kan komen omdat men nooit een eindige reeks van wetenschappelijke vervolgvragen kan formuleren.

(kijk-)gedrag van proefpersonen na de motorische leerinstructie TAE moet vergelijken met het (kijk-)gedrag van elitespelers. Het is de verwachting dat de proefpersonen zeer significante overeenkomsten zullen gaan vertonen met de elitespelers.

Als afsluitende opmerking binnen de inleiding van het onderzoeksvorstel wil ik nog het volgende noemen. In dit addendum worden vooral de vrije worp en de golfput als motorische bewegingshandeling benoemd. Ze zijn ook veelvuldig onderdeel van veel wetenschappelijk onderzoek. Daarom ga ik hier ook in op de complexiteit van de handelingen op zich en hoe de twee specifiek van elkaar verschillen. U zult na het lezen ervan geen vragen meer hebben over de functionele processen binnen één handeling en u zult ze op vele componenten binnen de complexiteit kunnen rangschikken in het spectrum van alle gooihandelingen.

Het wordt in dit hoofdstuk benoemd om het algemeen besef rond de vrije worp te vergroten en door finaal inzicht in de complexiteit wordt reeds geanticipeerd op vervolgonderzoek en/of het opnieuw doornemen/bestuderen van reeds uitgevoerd onderzoek en de daarbij verkregen data.

b. De plaats van de vrije worp (basketbal) binnen het spectrum van alle gooihandelingen

Alle motorische bewegingshandelingen kunnen in twee hoofdgroepen worden ingedeeld. Namelijk de vang- en de gooihandelingen¹³⁰. De gooihandelingen kennen wel degelijk ook een *tau*-koppeling, maar in tegenstelling tot de vanghandelingen heeft men die zelf in de hand en het verklaringsmodel spreekt hier dan ook van *self-paced* timing.

Gooihandelingen kunnen met drie verschillende soorten handelingsobjecten worden uitgevoerd. Er zijn 1. gooihandelingen mogelijk met *het hele lichaam*¹³¹ (lopen, fietsen, roeien, klimmen, autorijden etc.), 2. gooihandelingen mogelijk met *een deel van het lichaam* (bijvoorbeeld de motorische bewegingshandeling *pakken/grijpen* met de hand) of een *motorisch bewegingsobject*¹³² dat blijvend wordt vastgehouden¹³³ en 3. gooihandelingen met een *extern handelingsobject* (een bal, een brief etc.) dat bij de handeling daadwerkelijk wordt losgelaten. De eerste twee categorieën zijn voorbeelden van gooihandelingen waarin het handelingsobject niet wordt losgelaten. Deze (vasthoud-)gooihandelingen kunnen daarom elk moment worden bijgestuurd en daarom zijn dit veel simpelere handelingen dan de (los-)gooihandelingen van categorie drie. De vrije worp en de golfput zijn voorbeelden van deze laatste categorie en mogen/kunnen we na de initiële fase, anders dan bij bijvoorbeeld curling, niet meer bijsturen.

Ondanks deze verschillen vormen we toch in alle gooihandelingen, binnen de tactische bewegingshandeling (Bh), eerst een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm alvorens we het handelingsobject in het begin van die vorm gooien bij de start van de feitelijke bewegingshandeling (Bh).

¹³⁰ De motorische bewegingshandeling *vangen* wordt uitgebreid besproken in appendix B van addendum 2. Zij wordt gekarakteriseerd door het gegeven dat een onafhankelijke entiteit een dwingende *tau*-waarde oplegt waar de *tau*-waarde vanuit de vanger strikt aan gekoppeld dient te worden.

¹³¹ In *Gevangen In Een Lijn* worden deze de motorische bewegingshandeling *verplaatsen A-B* genoemd. Zij worden gekenmerkt door het egocentrische doel van een verplaatsing van het lichaam van A naar B waarbij de waarneming in het geheel onderdeel wordt van die verplaatsing. Met andere woorden zoals wij nu een tennisbal in een balbaanvorm van buiten kunnen beschouwen, zo beschouwen wij onszelf dan van binnenuit als de bal in een balbaan. Wij kunnen op die manier toch een leidende *tau*-waarde binnen de bewegingshandeling (Bh) creëren.

¹³² Als een racket, een pen etc. blijvend wordt vastgehouden om een handeling uit te voeren dan is het als motorisch bewegingsobject onderdeel van de motorische beweging (Mb). Als ik het racket echter naar de scheidsrechter zou willen gooien dan wordt het racket het (bewegings-)handelingsobject binnen de bewegingshandeling (Bh).

¹³³ De (vasthoud-)gooihandelingen *draad in naald* brengen en *sleutel in slot* steken komen in dit addendum uitgebreid aan bod.

Bij de motorische bewegingshandeling *lopen* of de motorische bewegingshandeling *pakken* van een koffiekopje gooien we het handelingsobject (respectievelijk het hele lichaam en de specifieke vingertoppen), na het tactisch *precies globaal* bepalen van een succesvolle handelingslijnvorm, ook in het begin van die handelingslijnvorm. Gelijk we een bal ook tijdens de initiële fase in het begin van een geplande balbaanvorm gooien. Hoewel het verklaringsmodel daarmee een grote verbinding creëert tussen alle gooihandelingen is het verschil natuurlijk dat men bij een *vasthoud*-gootaak de handelingslijnvorm na de initiële fase per tijdseenheid continu kan blijven beïnvloeden. De verwerkingsprocessen van de visuele waarneming, de dorsale en ventrale stroom, zullen het dan op grond van cognitieve kennis en de tactische bewegingshandeling (Bh) mogelijk blijven maken dat de vorm tijdens de feitelijke bewegingshandeling (Bh) voortdurend kan en zal moeten worden aangepast¹³⁴. Bij de vrije worp en golfput kan men dat dus niet en moet het einde van de handelingslijnvorm al vervat zijn in de initiële fase van de handelingslijn. De vorm van het einde heeft een vaste relatie met de vorm van het begin van een objectbaan.



Afb.: Generaliserend geeft de foto links een organisme weer dat wel al ziet dat de bal over *een lijn*-vorm in de basket moet¹³⁵, maar nog geen idee heeft welke optimale/succesvolle *vorm* bij die lijn hoort. Dit kind kijkt vooral naar de basket omdat de juf heeft gezegd dat de bal daarin moet (of willen we iets ronds altijd in een iets groter gat gooien?) en gooit de bal dan ook *naar de basket toe* (!) en niet in het afgeleide begin, de initiële fase, van een lijn-vorm tussen de basket en de huidige plaats van de

¹³⁴ Het verklaringsmodel laat overduidelijk zien dat elke motorische bewegingshandeling een optimalisatieproces betreft waarbij het niet mogelijk is om het handelingsobject direct over een lijnvorm te bewegen. Vanuit de meest spaarzame mogelijkheid binnen een ecologische benadering laat het verklaringsmodel daarbij zien dat we snel een *precies globale* lijnvorm bepalen en dat beeld pas later, wanneer het ook pas echt nodig is, preciseren. Een belangrijke conclusie welke daaruit voortvloeit laat zien dat wij de taakstelling bij een motorische bewegingshandeling veelal verkeerd benoemd hebben. Wij willen namelijk niet een koffiekopje pakken, maar wel de vingertoppen op een zodanige manier naar het koffiekopje bewegen dat we het eerst kunnen raken en vervolgens willen wij de relevante vingertoppen zodanig naar elkaar drukken dat we het kopje vasthebben. Hoewel dit op een taalspelletje lijkt geeft het de essentie van onze waarnemingsprocessen weer. Onze waarnemingsprocessen zijn eerst bezig om ergens dichterbij te komen binnen de motorische bewegingshandeling *raken* en dat zijn ze vooral aan het bepalen en aan het bijsturen. Het daadwerkelijke drukken komt daarna pas aan de orde hoewel het tactisch wel is overwogen binnen het vormen van de handelingslijn van het raken.

¹³⁵ Het lijkt allemaal heel dom om te vermelden, maar hij ziet hier dat er dus een verbinding mogelijk is omdat er *niets* (!) te zien is tussen de bal en de basket. Dat is één van de vele abstracties welke wij bij deze taak bezitten. Als er een duidelijke etalageruit tussen de bal en de basket wordt geplaatst dan zal een speler niet eens proberen te gooien.

bal. Zoals bij de meeste motorische bewegingshandelingen zullen de meeste mensen toch ook bij de vrije worp en de golfput het generale doel voor een groot deel vervullen. Namelijk om het handelingsobject, *precies globaal*, dichterbij (!) het doel te brengen¹³⁶. Michael Jordan laat zien dat er bij de feitelijke bewegingshandeling (Bh), vlak nadat de tactische bewegingshandeling (Bh) is afgesloten, er geen visueel zicht meer hoeft te zijn op werkelijk niets en dus ook niet op de basket. Dan hoeft hij de bal alleen maar feitelijk in het begin van de door de tactische bewegingshandeling (Bh) bepaalde balbaanvorm te gooien en dat kan hij ook met enkel proprioceptieve waarnemingsprocessen. Hij zou zelfs de gehele motorische bewegingshandeling *vrije worp* zonder direct zicht kunnen uitvoeren omdat deze specifieke handeling, in tegenstelling tot de golfput, zulke universele kenmerken bevat welke van plek tot plek nauwelijks zullen devieren. Toch is goed te zien dat hij op deze plek toch voor de zekerheid de optimale balbaanvorm tactisch nog een aantal keren met direct zicht beoordeelt¹³⁷.

c. De complexiteit van de vrije worp (basketbal) versus de complexiteit van de golfput

Het verklaringsmodel maakt het mogelijk om nu alle motorische bewegingshandelingen volledig qua complexiteit in te delen. In dit addendum is het goed om daar enig inzicht in te verschaffen. Hoewel daarmee natuurlijk verschillen naar voren komen laat de uitleg juist ook de samenhang tussen de handelingen zien en kan men ook zien dat een specifieke motorische bewegingshandeling, hoewel het als geheel misschien beduidend complexer moet worden gekenmerkt, ook onderdelen kan bevatten welke beduidend simpeler zijn¹³⁸.

Ik zal hier beperkt ingaan op de verschillen. Een volledig beeld ten aanzien van de complexiteit zult u pas kunnen verkrijgen door addendum 2 en het nog te verschijnen addendum 3 in al zijn facetten te bestuderen. In dat laatste addendum zal ik trachten de motorische bewegingshandeling *golven* binnen het gehele spectrum van handelingen te brengen waarbinnen één egocentrisch geformuleerde taakstelling slechts door twee verplicht gelinkte motorische bewegingshandelingen, *raken* en *drukken/duwen*, tot succesvolle uitvoering kan worden gebracht¹³⁹. De motorische bewegingshandeling *pianospelen*,

¹³⁶ Ik heb nog nooit iemand gezien die de basketbal richting de middenlijn gooide of de golfbal niet richting de hole speelde. Hoewel dit niet als een geslaagde poging wordt gezien, als de bal geen doel treft, is het toch een zeer belangrijk aspect wat het verklaringsmodel hier naar voren brengt. In het geval van (los-)gooi-handelingen zal men het einde van de balbaanvorm alleen kunnen beïnvloeden aan het begin van de balbaan. De vorm van de vrije worp kent daarbij al veel universele kenmerken en is als voorbeeld in deze niet zo goed te gebruiken. Bij de golfput wordt het gelijk duidelijk dat men over veel cognitieve kennis moet beschikken om een succesvolle (*einde van een*) balbaanvorm tot een initiële fase te kunnen terugbrengen.

¹³⁷ Overigens kan het ogen sluiten een hulpmiddel zijn bij het juist aanleren van de bewegingshandeling (Bh) bij de vrije worp. Zoals u uit de motorische leerinstructie kunt halen zal er op een gegeven moment, vlak na de tactische bewegingshandeling (Bh) en vlak voor de feitelijke bewegingshandeling (Bh), een gordijn moeten worden opgetrokken tussen de bal en de basket waarna de bal slechts in het begin van de balbaanvorm kan worden gooid. Het ogen sluiten zou daarbij kunnen helpen. Hoewel eventuele desoriëntatie dan echter weer afbreuk kan doen aan het hele proces.

¹³⁸ De golfput is bijvoorbeeld beduidend complexer dan de vrije worp. Echter de bal-doel verhouding is in basketbal net even wat kleiner en maakt de handeling daarom op dat enkele punt dus net iets complexer. Ook is goed te begrijpen dat bij de motorische bewegingshandeling *schaken* de tactische bewegingshandeling (*Waar ga ik wat zetten?*) enorm veel complexer is dan de feitelijke bewegingshandeling waarin enkel het gekozen schaakstuk naar een specifiek beoogd veld moet worden verplaatst. In schaken is er bijvoorbeeld geen direct speldualisme (De tegenstander maakt het je niet moeilijk *tijdens* (!) de zet), er hoeven geen ketens van handelingslijnvormen te worden gecreëerd en ook het einde van de handelingslijnvorm hoeft niet ten opzichte van de tegenstander te worden waargenomen. Daarbij is de techniek van het verplaatsen van een schaakstuk ook verbluffend simpel en sluit geheel bij de motorische bewegingshandeling *pakken/grijpen* (*verplaatsen* en *neerzetten*).

¹³⁹ O.a. Craig en Lee beschouwen de golfput nog als één handeling. Dat heb ik ook gedaan totdat ik me realiseerde dat het raken, het naderen van de buitenkant met de golfclub net tot aan de buitenkant van de bal, een aparte motorische bewegingshandeling met een autonome *tau*-koppeling betreft. Dat besef kwam voort uit het feit dat onze waarnemingsprocessen vooral bezig zijn met het overbruggen van de derde entiteit binnen de dier-omgeving relatie. Niet de nog nooit gesignaleerde ruimte, de leegte, tussen het dier en de omgeving.

welke een aparte motorische bewegingshandeling *raken* en een aparte motorische bewegingshandeling *drukken* in een dwingend gekoppeld script beslaat, wordt in addendum 3 in verband gebracht met de motorische bewegingshandeling *biljartsporten* waarbinnen deze twee motorische bewegingshandelingen ook strikt gekoppeld dienen te worden¹⁴⁰. Beide motorische bewegingshandelingen zowel bij pianospelen als bij genoemde sporten kennen een autonome *tau*-koppeling¹⁴¹. Bij het drukken in deze handelingen dient er een zodanige kracht op het handelingsobject te worden aangebracht dat het object daardoor gaat *bewegen* (!). Dat is namelijk het doel binnen de egocentrisch geformuleerde taakstelling. Misschien is dat een ingetrapt deur voor u, echter conform dit gegeven kan nu eindelijk de motorische bewegingshandeling *pakken* en de enkele motorische bewegingshandeling *raken* nu volledig worden benoemd. In het kort komt het hier op neer dat als u een kopje pakt dat daar precies dezelfde twee gekoppelde motorische bewegingshandelingen aan het werk zijn als bij pianospelen/biljarten/golf. Het grote verschil is echter dat bij de motorische bewegingshandeling *drukken* binnen deze ook verplicht gelinkte motorische bewegingshandelingen nu geen bewegingsvector moet worden gecreëerd, maar juist een *0*-vector (!)¹⁴². Bij het pakken van een voorwerp is het misschien wel de bedoeling dat u het verplaatst (pen, brief, schaakstuk etc.¹⁴³), maar het handelingsobject dient een vaste, statische, positie ten opzichte van de hand in te blijven nemen.

De motorische bewegingshandeling *raken* krijgt nu ook een heel volledige context en er wordt duidelijk dat het slechts aanraken van een koffer (op een loop/transportband), op elke mogelijke plek van de koffer, een heel andere voorbereiding, een hele andere tactische bewegingshandeling (Bh) vereist als dat men de koffer aan het handvat wil oppakken. Als wij iets slechts aan hoeven te raken dan is er geen sprake van de tweede verplichte motorische bewegingshandeling *drukken* en hoewel dat drukken bij het pianospelen bijvoorbeeld minimaal is hoeft er derhalve na het raken geen tweede *tau*-koppeling plaats te vinden en hoeft het latere drukproces ook niet bij de tactische bewegingshandeling (Bh) van het raken te worden overwogen.

In dit geheel, binnen het gehele spectrum, kan de vrije worp in basketbal nu ook als enkele motorische bewegingshandeling *duwen* worden benoemd. Het wordt daarmee in een eindige reeks van motorische bewegingshandelingen geplaatst waarbij de bal vanaf het begin, de hele initiële fase, kan worden vastgehouden/begeleid. Deze handelingen zijn dus duidelijk veel minder complex omdat er geen motorische bewegingshandelingen gelinkt dienen te worden en er dus ook niets fout kan gaan bij de *tau*-koppeling van de motorische bewegingshandeling *raken*.

De vrije worp in basketbal en de golfput zijn beide optimalisatieprocessen. Dat impliceert dat tegenover de verkeerde gedachte dat handelingen vaste kennis en processen betreft dat ze elke keer weer opnieuw geheel moeten worden uitgevoerd¹⁴⁴. Elke keer weer zal het handelingsobject willekeurig

¹⁴⁰ Eén deel van dat spectrum betreft de specifieke gelinkte motorische bewegingshandelingen van het vangen en gooien welke in sporten zoals tennis, honkbal, badminton, cricket, voetbal etc. noodzakelijk zijn. In “Kijk Naar De Balbaan!” en vooral addendum 2 van *Gevangen In Een Lijn* wordt dat gelinkte proces volledig benoemd en laat daarmee zien dat wanneer een speler onder druk wordt gezet hij veel meer nadruk zou moeten leggen op dat vangproces. Echter in tennis is dat nog nooit erkend en is die aanpassing nu alleen nog maar te zien die zich deze kunde impliciet eigen hebben gemaakt.

¹⁴¹ Het is bij pianospelen bijvoorbeeld goed te zien dat het verplaatsen van de vingers niet een directe relatie heeft met indrukken van de pianotoets. Ze hebben een relatie in het gegeven dat ze zonder elkaar niet kunnen worden uitgevoerd, maar de energie van de beweging van het raken is bijvoorbeeld niet nodig om vervolgens de toets in te kunnen drukken. Het is ook goed bij pianospelen te zien dat de timing van de aanslag van de toets hoort bij de *tau*-koppeling van het raken en dat de muzikaliteit (hoe een toets wordt ingedrukt) duidelijk hoort bij de *tau*-koppeling van de motorische bewegingshandeling *drukken*. Hoewel het om slechts enkele centimeters gaat laat de *tau*-koppeling bij dat drukken zien dat daar juist het talent zit van de pianist en dat hele kleine verschil maakt dus uit of je langs de grote concertzalen trekt of dat je elke dag je lessen draait op de muziekschool.

¹⁴² De resultante van alle vectoren welke betrokken zijn bij het drukken moet hier nul blijven.

¹⁴³ Zie bijvoorbeeld de uitvoerige beschrijvingen van de motorische bewegingshandeling *briefposten* en de motorische bewegingshandeling *schrijven* in respectievelijk addendum 2 en ????

¹⁴⁴ Het *verklaringsmodel* laat met de beschrijving van alle motorische bewegingshandelingen zien dat er een cognitief element door meer inzicht meer vat laat krijgen op de vereiste balbaanvormen. Echter ook een profspeler

kunnen gaan deviëren. Zelfs een perfect afgevuurde basketbal/golfbal kan door de wind plotseling zozeer van de baan afwijken dat het niet in de basket/hole gaat. Zoals vele malen eerder gezegd is dat niet de schuld van de speler¹⁴⁵. De bal vormt na de initiële fase¹⁴⁶, waarin de motorische beweging (Mb) de bal in het begin van de balbaan werkt, een volledig autonome entiteit. De complexiteit van de handeling wordt mede bepaald door in welke mate het handelingsobject binnen de handelingslijn mag deviëren om toch succesvol tot een vervulling van de egocentrisch bepaalde taakstelling te komen.



Afb.: De complexiteit van een motorische bewegingshandeling wordt mede bepaald door de mate waarin het handelingsobject mag afwijken van de handelingslijnform om toch nog succesvol te zijn binnen de egocentrisch geformuleerde taak. Zo wordt in addendum 2 uitgebreid beschreven dat het steken van een sleutel in een slot of het rijgen van een draad in een naald bijna 1:1¹⁴⁷ moet gebeuren¹⁴⁸.

zal daarbij wel makkelijker de juiste handelingslijnform creëren, maar hij zal het toch elke keer weer opnieuw moeten uitvoeren. En dat daadwerkelijke opnieuw creëren is elke keer weer onderhevig aan een altijd bestaande foutpercentage.

¹⁴⁵ In tennis zal een speler moeten leren om reëel te spelen. Binnen een universeel succespercentage van één tennislag zal er gewoon ook een percentage fout gaan. Dit zal mede helpen om verkeerd ontwikkeld verwachtingsgedrag op de juiste manier te kanaliseren.

¹⁴⁶ Een sporter dient bij balgooitaken of *los*-gooitaken vanuit uitgebreide cognitieve kennis een handelingslijnform te creëren tussen de bal en het doel binnen een egocentrisch geformuleerde taakstelling. Dit perceptuele latente beeld van een latere daadwerkelijke balbaan dient teruggebracht te worden tot de eerste fase van die balbaan. Dat is *namelijk* het enige deel waar een sporter invloed op kan uitoefenen. Hij zal daar met hele *rare* (!) lichamelijke bewegingslijnen, binnen de motorische beweging (Mb), de bal via het overgangspunt in dat begin moeten manipuleren. Het begin van een balbaanform waarvan *enkel* (!) het einde tot een egocentrisch bepaald succes zal leiden.

¹⁴⁷ Hiermee kan ik de indruk laten ontstaan dat de gehele handelingslijnform van de sleutelpunt naar het slot geen afwijkingen mag kennen. Dat moet ten stelligste worden vermeden. Net als bij de motorische bewegingshandeling zenuwspiraal zal de sleutelpunt overal tegen de (*triiinggg*-)spiraal aankomen en dat is ook helemaal niet erg. *Tot* (!) het slot is eigenlijk het enige doel binnen onze waarnemingsprocessen om die afstand te slechten. Het gaat er daar alleen maar om dat de sleutel dicht bij het slot komt. De hand, en daarmee de sleutel, zal net zo deviëren als de hand zal afwijken binnen een handelingslijnform als we een theezakje pakken. Omdat het uiteindelijke sleutelinbrengen, aan het *einde* (!) van de handelingslijnform, 1:1 dient te gebeuren hebben wij daar langer direct zicht bij nodig dan bij het pakken van een theezakje dat ongeveer 50 keer in onze hand past. Ik voeg hier nog aan toe dat we de motorische bewegingshandelingen ook vaak verkeerde klemtoon beschreven hebben. Bij het pakken zeggen we dat we een koffiekopje willen pakken en dat is niet juist. Feitelijk willen we de hand het grootste deel van de motorische bewegingshandeling slechts (!) dicht bij het kopje brengen. Het *verklaringsmodel* laat zien dat niet het kopje het handelingsobject is, maar de vingertoppen welke het kopje gaan beroeren.

¹⁴⁸ Het overgangspunt, het punt waar de motorische beweging (Mb) en de bewegingshandeling (Bh) in elkaar overgaan, wordt hierbij specifiek gevormd door de punt van de sleutel en het voorste puntje van de draad.

Een sleutel-*punt* mag dus bijna niet afwijken van de handelingslijn en heeft daartoe een taps toelopende punt en het sleutelgat vaak een kleine bolvormige uitsparing om de altijd voorkomende deviaties van de handelingslijn¹⁴⁹ te kunnen ondervangen. De naald en draadtaak kan daarmee niet worden geholpen en daarom zijn er speciale hulpmiddelen ontwikkeld om de *punt* van de draad toch succesvol in het oog van de naald te manipuleren. Gelukkig hoeft de basket- en golfbal niet precies 1:1 in de basket/hole te passen. Anders waren deze taken schier onmogelijk uit te voeren omdat wij, anders dan voornoemde niet-sporttaken, de bal in deze taken niet de hele handelingslijn mogen/kunnen begeleiden. Als men alleen naar de mate van afwijking van het handelingsobject binnen een succesvolle handelingslijn¹⁴⁹ zou kijken dan kan men vaststellen dat een golfput en een basketbalworp nauwelijks in complexiteit verschillen. De basket heeft een diameter van 45 centimeter en de bal een diameter van 23-25 centimeter. De hole heeft een diameter van 10,795 centimeter en de bal moet kleiner zijn dan 4,267 centimeter. De golfput is op dit enkele element dus iets simpeler.

Hoewel de golfput qua taakstelling vanwege de deviatie van de handelingslijn binnen de bewegingshandeling (Bh) dus iets simpeler kan worden opgevat, is het toch een veel complexere taak dan de vrije worp. Er zijn grote verschillen tussen de vrije worp en golf. Zowel in de bewegingshandeling (Bh) en de motorische beweging (Mb).

Binnen de bewegingshandeling is het vormen van een latente succesvolle handelingslijn¹⁴⁹ veel complexer binnen golf. De bal binnen de golfput gaat in principe over de grond en deze is in golf nooit gelijk. Golf vindt buiten (wind, luchtdruk etc.) plaats en *greens* kennen een grote verscheidenheid ondanks dat *greenkeepers* de *green* aan universele waarden proberen te laten voldoen. Professioneel basketbal vindt in principe binnen plaats en afgezien van enige zeer kleine verschillen in de hoogte van het bord of het gebruikte materiaal waar het bord uit bestaat (transparant, wit etc.) hoeft de lucht niet *gelezen* (!) te worden, zoals professionele golfspelers wel bij de *green* moeten doen. Stilstaande lucht¹⁵⁰ vertoont een veel gelijkmatiger karakter bij mogelijke deviaties van de bal dan de glooiingen van een *green*. Vrije worpen/worpen in basketbal ondervinden dus nooit hindernissen en kunnen dus altijd vormgelijk worden uitgevoerd. De initiële fase van een vrije worp zal derhalve vrijwel altijd op dezelfde wijze kunnen worden gecreëerd. In golf moet elke keer opnieuw de juiste vorm worden gezocht en worden teruggebracht tot de juiste initiële fase. Dit vereist heel uitgebreide cognitieve kennis van golfbaanvormen, glooiingen etc.. Uit dit geheel komt voort dat de vrije worp binnen basketbal echt een veel simpelere taak betreft.

Daarnaast dient een golfput *op lengte* (!) te zijn. Ook dat is een dwingend onderdeel en een extra complicerend gegeven dat de handelingslijn¹⁴⁹ binnen golf een zeer specifieke lengte dient te beslaan. Een veel te hard geslagen bal, al is het nog zo perfect in de handelingslijn¹⁴⁹ geslagen, zal over een te korte afstand *over* de hole schieten. Bij basketbal heeft de vaart van de bal wel een complexe relatie met de handelingslijn¹⁴⁹, maar deze hoeft, net als in tennis, niet te voldoen aan een specifieke

¹⁴⁹ Gelijk de motorische bewegingshandeling *zenuwspiraal*. Zie:

¹⁵⁰ Bij tennis is dat bijvoorbeeld heel anders. Er wordt binnen het professionele tennis veel binnen, maar ook veel buiten getennist en buiten is er, zo weet een echte tennisser, bijna altijd wind. In het begin van een carrière gaat bijna elke tennisser enkel over de wind klagen en er (mentaal) tegen vechten. De motorische leerinstructie van het *verklaringsmodel* laat zien dat het een structureel onderdeel zal uitmaken van de te creëren balbaanvormen en toont aan dat het dan ook een structureel onderdeel moet gaan uitmaken van de training. Wind mee of tegen kent universele, speler-specifieke en tegenstander-specifieke elementen. Daarbij stelt het *verklaringsmodel* voor om te zoeken naar een gemiddelde waarde daarbinnen en dat bijvoorbeeld met een windmachine, welke deze waarde constant kan houden, een algemeen referentiebeeld te creëren, maar waar wel de principes van wind mee of tegen kunnen worden getraind. Na het aanbrengen van één referentiebeeld kunnen daar nog een beperkt aantal beelden aan worden toegevoegd. Nu is vaak enkel het windstille beeld het referentiebeeld voor tennissers. Sportgelijk zouden golfers het putten ook structureel moeten trainen op een nauwkeurig uitgekozen *gemiddelde* extrem vlakke *green* en ze zouden daar referentiebeelden dienen te creëren van uiteindelijk zo'n 5-6 vaste afstanden (0,5 m, 1 m etc.) welke zij precies moet kunnen produceren. Uiteindelijk zouden professionele golfers gemiddeld drie referentieondergronden moeten beheersen met specifieke referentieafstanden.

lengte¹⁵¹. In tennis moet de balbaanvorm wel over een net gaan en een stuitpunt in het tennisveld hebben, maar het hoeft nergens te stoppen¹⁵². De golfput lijkt daarin veel op biljartsporten waarbij een paar centimeter verschil in de lengte van de balbaanvorm een kwestie is van een succesvolle serie of niet.



Afb.: Generaliserend geeft de foto rechts een organisme weer dat slechts bezig is met de motorische bewegingshandeling *raken*. Het is het gelijke beeld dat veel volwassenen laten zien. Golf is vele malen complexer dan de worp in basketbal omdat er een dwingend gekoppeld script van twee motorische bewegingshandelingen, *raken* en *duwen*, aan verbonden is. Het enkele raakproces in golf eist, net als bijvoorbeeld tennis, al zoveel kunde en aandacht dat men het hoofddoel van de egocentrisch geformuleerde taakstelling, het creëren van een specifieke balbaanvorm, volledig mist. Hoewel er in tegenstelling tot tennis bij golf sprake is van *self-paced* timing, behoort het daarbinnen wel tot meest complexe *tau*-koppelingen. Er moet in golf namelijk gebruik worden gemaakt van een (motorisch) bewegingsobject (Mb) waarbij het overgangspunt, het exacte raakpunt tussen de buitenkant van de bal en de buitenkant van de *golf face* relatief zeer klein is, de afstand tussen de *golf face* en de bal relatief zeer groot is en relatief ver verwijderd is van het visuele orgaan. Het zal jaren duren voordat dit kind dat raakproces op een zodanige manier zal beheersen dat het mogelijk wordt om een specifieke balbaanvorm te creëren of om überhaupt aandacht aan de balbaanvorm te schenken. Het kind met de basketbal is al veel verder. Zoals hierboven uitgelegd is, is hij wel al bezig met een *lijn*(-vorm) tussen de bal en de basket¹⁵³. Hij heeft de bal al in handen en hoeft alleen de motorische bewegingshandeling *duwen* uit te voeren en geen enkel raakproces. Generaliserend gooit dit kind de bal alleen naar het einde van de lijnvorm toe. Hij wil het namelijk direct in de basket gooien. Als hij later een elitespeler is dan creëert hij eerst een balbaanvorm met een groot succespercentage tussen de bal en de basket en gooit de bal dan vervolgens in het begin, de initiële fase, van die lijn-vorm.

¹⁵¹ Dat geldt ook vaak voor de eerste drives.

¹⁵² De dropshot is daarbij echter een voorbeeld waarbij de balbaanvorm wel een specifieke lengte dient te hebben. Deze balbaanvorm kan/mag ook echter alleen worden uitgevoerd als er op ander vlak voordeel in de rally is verkregen waardoor die verzwarende eis betreffende de complexiteit dan ook enig kans van slagen heeft.

¹⁵³ Het lijkt allemaal heel dom om te vermelden, maar hij ziet hier dat er dus een verbinding mogelijk is omdat er *niets* (!) te zien is tussen de bal en de basket. Dat is één van de vele abstracties welke wij bij deze taak bezitten. Als er een duidelijke etalageruit tussen de bal en de basket wordt geplaatst dan zal een speler niet eens proberen te gooien.

De motorische beweging (Mb) is bij de golfput ook nog eens veel complexer dan bij de vrije worp. Zoals boven al aangegeven betreft de vrije worp een enkele motorische bewegingshandeling *duwen* waarbij men tijdens de initiële fase de bal over zeker een halve meter voortdurend kan manipuleren. Dat is heel anders bij de golfput. Golfen behoort sowieso al tot de meest complexe motorische bewegingshandelingen vanwege het feit dat er slechts een relatief klein overgangspunt bevindt aan het eind van en tussen een vrij groot motorisch bewegingsobject en een relatief kleine golfbal¹⁵⁴. Als je de initiële fase van de juiste handelingslijn vorm al hebt kunnen bepalen zorgt dat ervoor dat het slaan van de bal in die initiële fase ook nog eens snel mis kan gaan. Hoewel in *self-paced* handelingen het ook een *self-paced tau*-koppeling betreft is er wel in beide onderdelen een autonome *tau*-koppeling welke bij golf dus ook nog eens dwingende gekoppeld dienen te worden en bij een basketbalworp niet¹⁵⁵. Het kent geen gecombineerde, verplicht gelinkte, motorische bewegingshandeling zoals dat binnen de golfput betreft¹⁵⁶.

d. Het onderzoeksvoorstel betreffende TQE versus TAE bij de vrije worp (basketbal)

Zoals in de voorgaande paragrafen uitgebreid wordt toegelicht behoort de vrije worp in basketbal tot de complexere groep van *los-gooi*handelingen. Na een initiële fase kan het handelingsobject, de bal, niet meer worden bijgestuurd. Binnen het spectrum van *losgooi*handelingen betreft het echter een simpele complexere handeling. De bal kan tijdens de initiële fase voortdurend worden begeleid, het handelingsobject en het overgangspunt zijn relatief groot, de succesvolle handelingslijn heeft overal ter wereld een gelijkwaardige vorm en de gooi techniek is simpel en basaal te noemen¹⁵⁷. Een daarbij nog niet nader genoemde meer complicerende factor zou kunnen zijn dat de techniek zo basaal is dat de gooi met pure spierkracht moet worden uitgevoerd. Binnen golf brengt de golfclub een grote hefboom met zich mee¹⁵⁸. Daarentegen moet de relatief zware basketbal met pure spierkracht een redelijk eind

¹⁵⁴ Golfen zou echt de meest complexe sport zijn als er sprake was van enig speldualisme. Er kan echter duidelijk vastgesteld worden dat er bij golf zelfs geen sprake is van een indirect speldualisme. In golf zal niemand ooit jouw bal gaan gebruiken om de keten van balbanen te vormen. Het spelidee in golf is in principe om met één bal, welke jij alleen mag beroeren, een keten van zo weinig mogelijk balbanen (althans minder dan je tegenstanders) te vormen tussen de tee en de hole. Je golft alleen tegen jezelf en de score dient alleen maar binnen de tactische bewegingshandeling te worden afgewogen. Dit maakt golf veel minder complex.

¹⁵⁵ Om niet volledig te zijn, maar om hier nog wel even over te filosoferen wil ik opmerken dat de vrije worp als complexer wordt ervaren omdat er relatief meer kracht wordt gevraagd bij de gebruikte techniek. Het *verklaringsmodel* verklaart nu de complete motorische bewegingshandeling en dus ook de hele uitvoering ervan. Het complexe subsysteem van de motorische beweging (Mb) wordt nu eindelijk nader onderverdeeld in drie complexe subsystemen t.w.: Mb = (IC) x (LP) x (LB). Het verklaringsmodel benoemt het complex subsysteem van de motorische beweging (Mb) als techniek in het algemene zin en de lichaamsbewegingen (LB) als de techniek in enge zin. Deze laatste beschrijft wat wij in de volksmond onder techniek in bijvoorbeeld sporten ervaren. Hoewel het techniekmodel (LB) van de basketbalworp veel basaler is en die van een golfswing veel complexer, is de gegenereerde kracht door een extra motorisch bewegingsobject vele malen groter.

¹⁵⁶ De golfput betreft een veel complexere taak. In tegenstelling tot wat veel wetenschappers nog geloven betreft een gooi taak waarbij het handelingsobject door een raakbeweging moet worden bewogen twee autonome motorische bewegingshandelingen. *namelijk* de motorische bewegingshandeling raken en de motorische bewegingshandeling duwen/drukken. In addendum 4; de motorische bewegingshandeling pianospelen, wordt dit gelinkte principe volledig uitgewerkt. Pianospelen maakt duidelijk dat het raken en het drukken van een pianotoets in principe niets met elkaar te maken hebben. Ze zijn natuurlijk wel in een script verbonden, maar ze hoeven verder geen relatie te hebben. Ze moeten in principe benaderd worden als autonome motorische bewegingshandelingen met een eigen autonome tau-koppeling.

¹⁵⁷ In principe kent de vrije worp net als de golfput ook geen direct speldualisme. Meestal is het doel van de vrije worp om te scoren, maar het komt ook wel voor dat de egocentrisch geformuleerde taakstelling tot doel heeft om het einde van de balbaan vorm van de vrije worp bij een speler van het eigen team te laten eindigen. Dat is echter uitzonderlijk en normaal kan worden vastgesteld dat de complexiteit van de vrije worp dus een veel eenvoudigere positie inneemt ten opzichte van de andere worpen binnen basketbal omdat daarbij sprake is van een direct speldualisme dat door vijf tegenstanders wordt gecreëerd.

¹⁵⁸ De complexiteit kan dus vele aspecten beslaan. Het gebruik van motorische bewegingsobjecten (tennisracket,

worden geworpen en ik weet dat ik dat als kind met een echte basketbal vanaf de vrije worplijn nog maar amper voor elkaar kreeg. Nu is de afstand vanaf de vrije worplijn gering en zullen de meeste volwassen mannen en vrouwen ten aanzien van dat aspect geen problemen hebben en spierkracht *overhouden*. Toch zal men bij de uitvoering/uitleg van de basketbalworp vanaf elke plaats binnen het veld wel degelijk rekening moeten houden met dit complicerende aspect binnen de motorische beweging (Mb).

Binnen de wetenschap wordt er relatief veel onderzoek besteed aan basketbal. De vrije worp is daarbinnen goed te isoleren, maar er wordt ook veel tijd en aandacht besteed aan alle soorten worpen vanuit het hele veld. Er zijn derhalve veel wetenschappelijke data betreffende alle soorten worpen binnen basketbal voor handen. Het mooie van die data is dat ze het verklaringsmodel volledig onderbouwen. Ik heb binnen de vele basketbalonderzoeken zelfs geen kleinigheid aangetroffen dat niet door het verklaringsmodel kon worden uitgelegd. Toch konden de betreffende onderzoekers niet verder komen omdat zij nog een richtinggevend model moesten missen. Ze konden geen conclusies trekken of trokken de verkeerde conclusies en kwamen daarmee niet tot succesvolle vervolgvragen. In retrospectief zal men kunnen concluderen dat ook het wetenschappelijke onderzoek ten aanzien van de motorische bewegingshandelingen in basketbal nog ver van het verklaringsmodel verwijderd bleef.

Het verklaringsmodel zal op zijn minst zodanig leiding gaan geven aan het wetenschappelijk onderzoek dat er een eindige reeks van vervolgvragen zal kunnen worden gesteld waardoor ook de motorische bewegingshandeling *basketbal* op korte termijn volledig verklaard zal zijn en daarmee definitief afgesloten kan worden.

Het verklaringsmodel zal op papier al de nodige overredingskracht hebben. Edoch het kan ook worden onderzocht middels vergelijkend wetenschappelijk onderzoek waarin de motorische leerinstructie volgens het verklaringsmodel (TAE) tegenover eender welke andere leerinstructie kan worden gezet. Echter ik heb weinig verstand van het opzetten van wetenschappelijk onderzoek. Het volgende onderzoeksvoorstel dient dus alleen gebruikt te worden als de ratio achter een wetenschappelijk legitiem onderzoeksvoorstel.

Het onderzoeksvoorstel heeft twee belangrijke componenten. Ten eerste moet de motorische leerinstructie vanuit het verklaringsmodel (TAE) dezelfde uiterlijke karakteristieken bij de uitvoering gaan geven als elitespelers laten zien als zij de gelijke motorische bewegingshandeling uitvoeren en als tweede moet motorische leerinstructie vanuit het verklaringsmodel (TAE) aantonen dat het significante positieve resultaten oplevert tegenover elke andere instructie.

In het kort licht ik nu nog even de zaken toe welke het verklaringsmodel overduidelijk zullen aantonen. Een vrije worp kan slechts uitgevoerd worden door de verplichte samenwerking van twee autonome complexe subsystemen. Hieruit vloeit voort dat er aandacht moet zijn voor de handelingslijn-vorm/balbaanvorm en dat er daarnaast tegelijkertijd voortdurend aandacht moet zijn bij de motorische beweging (Mb) oftewel de gooitechniek.

Het verklaringsmodel laat bij het tot stand komen van de bewegingshandeling (Bh) een universele vaste opbouw zien. Wij weten dat één motorische bewegingshandeling slechts over één handelingslijn-vorm kan worden uitgevoerd. De vaak vele mogelijkheden van handelingslijn-vormen, in dit geval balbaanvormen, dienen we dus tot één succesvolle mogelijkheid te reduceren. Dit doen wij vanuit een tactisch departement dat uit twee delen bestaat. Ten eerste bezitten wij een cognitieve basis waarin alle algemene kennis over handelingslijn-vormen is vastgelegd. Als we thuis in een luie stoel zitten dan kunnen wij ons vele handelingslijn-vormen binnen specifieke taken voorstellen en wij zijn zelfs in staat om ze oneindig te combineren. Deze algemene cognitieve kennis geeft ons de basis om abstract over

golfclub etc.) binnen de motorische beweging (Mb) voegen een complicerende factor toe omdat wij daarbij niet kunnen bogen op reeds aanwezige vaardigheden. Het vergt jaren om met bepaalde motorisch bewegingsobjecten om te kunnen gaan. Aan de andere kant verkrijgt je wel een hefboomwerking welke de uitvoering van de taakstelling veel eenvoudiger maken.

taken te denken en in het geval van nood met innoverende handelingslijnvormen op de proppen te komen. Het tweede deel wordt door het verklaringsmodel als de tactische bewegingshandeling benoemd. Deze gaat pas uitgevoerd worden op de locatie waar de motorische bewegingshandeling daadwerkelijk uitgevoerd zal worden. Binnen de tactische bewegingshandeling wordt de cognitieve basis over de werkelijke situatie heen gegooid en zal daarmee tot die zeer grote reductie van mogelijke handelingslijnvormen zien te komen.

Het is nu essentieel om te beseffen dat wij eerst een handelingslijnvorm bepalen alvorens wij sowieso maar iets gaan uitvoeren. De feitelijke bewegingshandeling begint dus pas nadat het tactische departement tot de keuze van één handelingslijnvorm is gekomen¹⁵⁹. Hoewel de twee nauw aan elkaar verbonden (kunnen) zijn volgen ze elkaar lineair op en hebben dus in feite niets met elkaar te maken. Het departement bepaalt een handelingslijnvorm en de feitelijke bewegingshandeling voert alleen maar uit. Ergo moet dan *niet* (!) meer bezig zijn met welke tactische keuze dan ook¹⁶⁰. Want dat brengt één van de praktische essenties naar voren namelijk dat daadwerkelijke uitvoering dan gestoord wordt door tactische overdenkingen en die moeten dus gescheiden blijven. Dat houdt onverlet dat het tactische departement wel stand-by moet blijven in (vasthoud-)gooitaken. Mochten er zich opeens omstandigheden voordoen dat er een geheel nieuwe handelingslijnvorm gevraagd wordt dan moeten zij daar wel klaar voor zijn.

Onderzoekvoorstel 1

De laatste TAE uitvoeringsfase IV van onderzoekvoorstel 2 (“Herhaal III, maar dan zonder het gebruik van het scherm.”) dient op film te worden vastgelegd. Dit is de gehele vorm welke tijdens formele wedstrijdsituaties ook gevraagd wordt. Er dient zodanig gefilmd te worden dat het kijkgedrag van proefpersonen kan worden vergeleken met het kijkgedrag van elitespelers in dezelfde wedstrijdsituatie.

De verwachting ten aanzien van onderzoekvoorstel 1 is dat het significante overeenkomsten tussen proefpersonen en elitespelers zal laten zien. Daadwerkelijk succes zal, zoals hieronder uitgelegd, geruime tijd in beslag nemen. Echter de overeenkomsten in het kijkgedrag moeten na de eerste sessie van het wetenschappelijk onderzoek al aantoonbaar aanwezig zijn.

Onderzoekvoorstel 2

Voorwaarden:

- Standaard bord, afstand en ballen.

Uitvoering:

Iedere proefpersoon krijgt voor aanvang korte tijd om aan de bal en ondergrond te wennen en mogelijk (n)x te gooien.

1. Daarna voert iedere proefpersoon de opdracht (n)x uit zonder instructie (nul-meting).

¹⁵⁹ Dat houdt ook onverlet dat er binnen wetenschappelijke onderzoek (o.a. Hayhoe, Land) geconcludeerd wordt dat vele taken initieel zonder direct zicht worden uitgevoerd. Vele taken hebben in de eerste fase van de uitvoering geen direct zicht nodig omdat er eerst een behoorlijke *veilige* (!) afstand met *niets* (!) zal moeten worden overbrugd. Bij een theezettaak op een vreemde locatie hebben wij toch al in de tactische voorfase gezien binnen welke dimensies het theezet-*script* zich zal bewegen.

¹⁶⁰ Al eerder heb ik daarbij uitgelegd dat het begrijpen van het verklaringsmodel op dit punt het hele *open versus closed skill* debat beëindigd. Als een basketballer een perceptueel beeld heeft gevormd van een latente handelingslijnvorm dan zal dat beeld ook wel precies feitelijk moeten worden ingevuld. En dat kun je vergelijken met een schoonspringer die duizenden mogelijkheden heeft om naar beneden te springen, maar als hij één sprong bij de jury heeft ingeleverd dan zal hij die sprong wel strikt moeten gaan uitvoeren. En zo zal een tennisser ook, nadat hij een keuze heeft gemaakt voor één vertrekkende balbaanvorm op één specifiek aankomende balbaanvorm, de vertrekkende balbaanvorm heel precies moeten uitvoeren binnen de feitelijke bewegingshandeling.

2. Daarna wordt de gehele populatie opgedeeld in een TQE en een TAE groep (en mogelijke controlegroep(-en)). Instructie moet zoveel mogelijk op papier worden gezet. De TQE instructie laat ik aan TQE experts over. De TAE-groep mag eerst de instructie *The Active Eye (TAE) - De motorische bewegingshandeling vrije worp (basketbal)* lezen¹⁶¹. Hieronder volgt de expliciete volledig schriftelijke instructie welke de TAE groep daarna krijgt.
3. “De taakstelling is u nu bekend. Wij gaan u nu *dwingend helpen* om de taakstelling via de theorie van TAE uit te voeren. Let op! Er vindt een afbouw plaats in hulp bij de oefening. Bij de eerste oefening zeggen we alles voor. Bij de latere instructies moet u het eerdere geïnstrueerde zelf in de opbouw meenemen.”

I De vorming van de handelingslijnvorm (de balbaanvorm) en de initiële fase binnen de bewegingshandeling (Bh) – De primaire focus.

- a. “Eerst moet u precies gaan bepalen welke specifieke balbaanvorm u wilt gaan gebruiken. U moet daarvoor een aantal succesvolle vrije worpen beschouwen en bepalen welke afschiethoek daarmee gepaard gaat. Een lagere afschiethoek zal de bal eerder in aanraking laten komen met de randen van de basket. Maar u moet het ook makkelijk kunnen uitvoeren. Als het u niet uitmaakt dan wordt u geadviseerd voor een ruimere afschiethoek (bijvoorbeeld 70°) te kiezen. Hoe het ook zij u moet één balbaanvorm gaan kiezen. Als u elke vrije worp met een nieuwe balbaan wilt uitvoeren komt u nooit tot vastheid.”
- b. “Als de balbaanvorm vastligt dan moet u de initiële fase daarvan gaan bepalen. U kunt nu met de projector één van uw succesvolle worpen op de witte muur projecteren. Het is nu de bedoeling dat u met krijgt de initiële fase van uw balbaanvorm aangeeft. Als u tevreden bent, bestudeer dan de initiële fase van de balbaanvorm als toeschouwer.”
- c. “Neem nu met de bal plaats vlak naast de muur. Vanuit de voorbereidingspositie zit de bal nu vlakbij uw ogen. U ziet de basket voor u hangen, maar deze moet u gaan negeren op het moment dat u de vrije worp daadwerkelijk, feitelijk, gaat uitvoeren. De primaire focus moet zich nu met perifere visie gaan richten op de bal en de initiële fase van de balbaanvorm. U moet dat nu gaan oefenen. Maak oefenbewegingen waarbij u zich richt op het gooien van de bal in het begin van de balbaanvorm en maak daarbij een relatie met de krijtstreep op de muur.”
- d. “Nu mag u de vrije worp daadwerkelijk gaan uitvoeren. U mag nu naar de basket lopen waar het onderzoek wordt uitgevoerd. Belangrijk is dat u eerst alle genoemde processen opnieuw doorloopt. Elke basket hangt toch net weer iets anders. Bepaal vanuit uw geoefende referentie-balbaanvorm dus opnieuw een initiële fase. Controleer of deze initiële fase overeenkomt met de geoefende referentie-balbaanvorm. Als dat klopt dan visualiseert u eerst 2-3 keer de ingooi van de bal in de initiële fase. Vlak voordat u gaat gooien zegt u “klaar” en dan zal de medewerker snel een scherm plaatsen. Deze laat de bal wel door, maar belet u om tijdens de uitvoering naar de basket te kijken. Dan voert u de vrije worp uit. (Herhaal deze oefening volledig (n)x.)”

II Het overgangspunt – (De secundaire focus).

“Voordat u I gaat herhalen moet u zich nu gaan richten op het overgangspunt van deze motorische bewegingshandeling. U gaat zich nu nog niet inhoudelijk bezig houden met de motorische beweging (Mb) oftewel de gooitechniek, maar wel met het punt waar de motorische beweging (Mb) en de bewegingshandeling (Bh) samenkomen. Bewegingslijnen binnen je lichaam zorgen ervoor dat de buitenkant van je handpalm de buiten- en achterkant van de bal raken. Tussen de buitenkant van de handpalme en de buitenkant van de bal zit het overgangspunt.”

¹⁶¹ Zie de volgende paragraaf onder

- a. “Ga nu vrije worpen uitvoeren waarbij u zich alleen maar focust op hoe u, vanuit uw gooitechniek, met de binnenkant van je handpalm de buiten- en achterkant van de bal aanraakt. U traint dan alleen de secundaire focus.”
- b. “Ga nu vrije worpen uitvoeren, maar nu moet u de secundaire focus verbinden aan de primaire focus. Dit is lastig en zal u in de praktijk langdurig moeten trainen. U moet nu namelijk tegelijkertijd twee aandachtsgebieden, twee foci, in één beeld gaan zien. De primaire focus richt zich op de gehele (!) bal welke in de initiële fase ge-gooid moet worden en de secundaire focus richt zich op het voornoemde overgangspunt. Elitespelers doen dat ook.”

III “Herhaal I en voeg II toe.”

IV “Herhaal III, maar dan zonder het gebruik van het scherm.”

Dit onderzoeksvoorstel richt zich op een wetenschappelijk onderzoek dat binnen een paar dagen geheel moet kunnen worden afgerond. Binnen die korte tijd kan er nauwelijks op een succesvolle manier aan de techniek worden gewerkt. Dat vraagt minstens een periode van een maand.

Toch is de verwachting dat de uitvoering van onderdeel I van dit onderzoeksvoorstel licht significante verschillen in het voordeel van TAE zal laten zien omdat de motorische beweging (Mb) de bewegingshandeling (Bh) altijd enigszins volgt. Dat heeft te maken met het feit dat wij de secundaire focus altijd richten naar de primaire focus toe. Edoch overtuigende resultaten zullen geremd worden door het feit dat de motorische beweging (Mb) als autonoom noodzakelijk complex subsysteem niet ontwikkeld is.

De bal in de initiële fase gooien is slechts één onderdeel binnen het creëren van een balbaanvorm. Echter om een balbaanvorm met een specifiek buigpunt te vormen is de precieze energie die de motorische beweging (Mb) aan de bal verstrekt ook essentieel. Deze kan echter niet in één middag ontwikkeld worden. Net als bij het golfputten zal daar geruime tijd voor nodig zijn.

Het is de verwachting dat de uitvoering van onderdeel II van dit onderzoeksvoorstel een negatief effect zal hebben op de TAE resultaten. Als men het complexe focusbeeld bestaande uit twee separate foci expliciet gaat trainen dan is de verwachting dat resultaten zullen verslechteren omdat de aandacht welke de secundaire focus vraagt in de eerste fase de noodzakelijke aandacht voor de primaire focus negatief zal beïnvloeden. Het focusbeeld kan ook niet in paar dagen geïncorporeerd worden. Het moet langdurig worden getraind. De aandacht voor de primaire focus zal pas na geruime tijd weer gaan toenemen en dan superieure leerresultaten te zien geven.

Hoofdstuk 5 - Onderzoeksvoorstel TQE versus TAE bij de golfput

- a. Inleiding
- b. De plaats van de golfput binnen het spectrum van alle gooihandelingen
- c. De complexiteit van de golfput versus de complexiteit van de vrije worp (basketbal)
- d. Het onderzoeksvoorstel betreffende TQE versus TAE bij de golfput

a. Inleiding

Uit de voorgaande hoofdstukken kan men niet anders dan de conclusie trekken dat TQE een te simpele en veel te naïeve verklaring vormde voor het complexe proces dat door het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling (TAE) nu finaal beschreven wordt. TQE toont overduidelijk de nog wijdverspreide bekende drang om zaken/handelingen allereerst lineair te verklaren¹⁶². Binnen de bewegingswetenschappen klinkt gelukkig toch ook al duidelijke kritiek dat TQE niet het begin van een handeling kan beschrijven en deze kritiek formuleert ergo dat er een, cognitief, startpunt¹⁶³ ontbreekt. Daarnaast wordt er in algemenere zin binnen de wetenschap nu alweer een aanzienlijke tijd gepleit voor het zoeken van een verklaring voor de motorische bewegingshandeling met een complex dynamisch systeem als basis. Echter ondanks de vaststelling, binnen legio corresponderende wetenschappelijk artikelen, dat enkel zo'n verklaring het definitieve antwoord zou kunnen geven blijft TQE onderzoek gewoon doorgaan.

Uit de voorgaande hoofdstukken is ook te concluderen dat de controverse TQE versus TAE kan worden teruggebracht tot een uitspraak over *oorzaak* versus *gevolg*. Het verklaringsmodel (TAE) toont aan dat er zeer actieve waarnemingsprocessen betrokken moeten zijn binnen een motorische bewegingshandeling. Zelfs bij zeer simpele motorische handelingen worden twee foci, van de bewegingshandeling (Bh) en de motorische beweging (Mb) altijd samengevoegd tot één complex focusbeeld. Binnen de bewegingshandeling (Bh) zal een perceptueel beeld van de latente handelingslijnvorm moeten worden ingevuld met waarneming van de daadwerkelijke vorm van de manifeste handelingslijn. Alleen op die manier is de leidende *tau*-waarde van de bewegingshandeling te creëren en deze constatering leidt ook tot het einde van de perceptie-actie dichotomie¹⁶⁴. Het was dus nooit de vraag of en hoe beide fenomenen binnen die dichotomie bestonden en of welke van de twee de handeling zou leiden. Ze waren beiden een essentieel, *maar slechts*, onderdeel van een groter alles universeel verklarend fenomeen. Ze kunnen niet zonder elkaar en moeten dus bij de uitvoering van een motorische bewegingshandeling altijd in samenhang worden beschouwd¹⁶⁵.

¹⁶² Hoewel de ITF in wezen de tactische tennishandeling in het tennis heeft ingevoerd, beseffen ze echter niet dat ze daarmee een *complex systeem* hebben binnengehaald. Binnen hun opleidingen blijft de uitleg van de tactische tennishandeling een grote mate van lineariteit behouden (zie: "Kijk Naar De Balbaan!"). De tactische tennishandeling wordt binnen ITF-opleidingen nog tennishandeling genoemd en wordt uitdrukkelijk lineair onderwezen. Zo heb ik in de A-opleiding tot vermoeienis toe moeten leren dat de Waarneming vooraf gaat aan de Beslissing, waarna de Uitvoering en uiteindelijk de Terugkoppeling volgt. Deze hele lineaire benadering, ook bekend als de WBUT-regel, bevat één van de essenties van de opleiding. Namelijk 1. dat een tactische beslissing altijd vooraf gaat aan de technische uitvoering van die beslissing en 2. dat het een dwingend gekoppeld fenomeen betreft.

¹⁶³ Zie p. ?? en citaat?

¹⁶⁴ Daarnaast geeft deze uitleg ook een volledige verklaring voor het bestaan en de werking van de verwerkingsprocessen van de waarneming, de ventrale en dorsale stroom.

¹⁶⁵ Het visuele orgaan is in den beginne *slechts* (!) een vergelijkingsorgaan. De daaraan verbonden waarneming welke een gevolg is van latere evolutionaire (*cognitieve*) ontwikkelingen, gekoppeld aan de verwerkingsprocessen van de waarneming (de ventrale en dorsale stroom), moet tegelijkertijd een latent beeld van de handelingslijnvorm creëren en dat samenvoegen met het manifeste beeld vanuit de daadwerkelijke plaats van het handelingsobject binnen de handelingslijnvorm.

Door deze beschrijving van het verklaringsmodel van hele actieve waarnemingsprocessen kan men duidelijk vaststellen dat het gevolg van al deze actieve waarnemingsprocessen is dat het hoofd, waarin de ogen zich bevinden (welke aan de basis staan van de meestal noodzakelijke visuele waarneming¹⁶⁶), moet verstillen¹⁶⁷. Zelfs in relatief simpele complexe sporthandelingen, zoals de vrije worp in basketbal en de golfput¹⁶⁸, moet men met behulp van twee verschillende foci een bal op de juiste manier in de vorm van de initiële fase van de gehele balbaan gooien. Een *bibberende* visuele waarneming¹⁶⁹, een visuele waarneming welke de gewilde handelingslijnform niet strikt uit één perspectief, één stabiel (*ogen*-)standpunt, beschouwd, zou grote afbreuk doen aan dat proces¹⁷⁰. In het vorige hoofdstuk kunt u uitgebreid lezen dat het dan zeer waarschijnlijk is dat de overbrenging van de motorische beweging (Mb) naar de bewegingshandeling (Bh) in het overgangspunt minder zuiver verloopt. Dit wordt dan ook als voornaamste oorzaak genoemd waarom TQE ook significante positieve onderzoeksresultaten vindt. Met het verstillen is het namelijk zeer onwaarschijnlijk dat er impliciet een cognitief kennis proces wordt aangestuurd waardoor spelers beter in staat zijn om succesvolle beelden van latente handelingslijnvormen te creëren, maar is het wel zeer aannemelijk dat de bal in het overgangspunt minder willekeurige deviaties zal ondervinden. Vooral bij de golfput, waarbij de motorische bewegingshandeling *raken* aan de motorische bewegingshandeling *duwen* moet worden gekoppeld, kan er binnen de strikte *tau*-koppeling van het raken al snel heel veel misgaan omdat het overgangspunt slechts het hele kleine oppervlakje betreft tussen de buitenkant van de bal dat geraakt gaat worden door de putter en de buitenkant van de putter dat de bal gaat raken waarbij dat overgangspunt zich ook nog eens op een relatief grote afstand van de visuele waarneming bevindt binnen het (motorisch) bewegingsobject (Mb), de golfclub. Binnen de vrije worp kan de bal gedurende de initiële fase voortdurend worden begeleid en is er geen sprake van een gecombineerde *raak* en *duw*-handeling met twee autonome *tau*-koppelingen omdat we de bal daar al vasthebben. Toch zal ook daar de verstilling van het hoofd ervoor zorgen dat het overbrengen van de motorische beweging (Mb) naar de bewegingshandeling (Bh) in het overgangspunt minder willekeurige deviaties zal ondervinden. Het verklaringsmodel laat zien dat de motorische bewegingshandeling altijd een optimalisatieproces betreft waardoor men bij de uitvoering van een handeling alleen maar kan streven om de toch altijd al voorkomende deviaties te beperken en als men dat binnen bepaalde waarden kan houden de handeling succesvol kan worden afgerond¹⁷¹.

¹⁶⁶ In addendum 2 wordt uitgebreid ingegaan op het feit dat sommige motorische bewegingshandelingen uitgevoerd kunnen worden zonder enige visuele waarneming. Het openmaken van een slot met een sleutel in het pikedonker kan met enkel proprioceptieve waarneming worden uitgevoerd. Tussen twee handen, de hand bij het slot en de hand welke de sleutel vasthoudt, kan men ook proprioceptief de vorm van de handelingslijn binnen de bewegingshandeling (Bh) bepalen. Zo wordt aangetoond dat motorische bewegingshandelingen wel uitgevoerd kunnen worden zonder visuele waarneming, maar nooit zonder proprioceptieve waarneming.

¹⁶⁷ Voor een uitgebreide beschrijving binnen één sport zou u “Kijk Naar De Balbaan!” of de in de appendices bijgevoegde motorische bewegingshandelingen van addendum 2 moeten bestuderen.

¹⁶⁸ Zij beslaan slechts één taak en dat is slechts een *gooi*-taak.

¹⁶⁹ Op meerdere plekken en ook in dit addendum, hoofdstuk ??, wordt uitgelegd dat ons visuele orgaan ten aanzien van het fenomeen beweging vooral een vergelijkingsorgaan betreft. Het visuele orgaan is een impliciet actief orgaan dat voor de visuele waarneming slechts voortdurende reeksen van stilstaande beelden levert. Ons visuele orgaan maakt van de stilliggende appel in de fruitschaal even veel actieve stilstaande beelden als van die voorbijrijdende fietser daar. Alleen in de vergelijking van die beelden ziet onze waarneming verbonden aan dat visuele orgaan beweging bij de fietser en bij de appel niet. Overigens ligt de appel binnen onze visuele waarneming niet stil. Het maakt een *nul*-lijn of een actieve *nul*-beweging.

¹⁷⁰ In de verschillende beschrijvingen betreffende de vrije worp en het golfputten kan men vaststellen dat men bij de vrije worp al relatief snel het directe zicht op de bal en de initiële fase kan wegnemen. Men houdt immers de bal continu vast waardoor het overgangspunt niet zoals bij het golfputten door de motorische bewegingshandeling *raken* willekeurige deviaties kan ondergaan. Bij het golfputten vereist dat gegeven niet alleen veel langer direct zicht op het overgangspunt, maar ook het gegeven dat slechts een klein oppervlak van de putter en de buitenkant van de golfbal bij deze actie betrokken is. Dit overgangspunt in golf zorgt dat acties in deze sport relatief heel lang met direct zicht moeten worden begeleid.

¹⁷¹ In dit YouTube filmpje (<https://www.youtube.com/watch?v=3kYNjoUqohc>) kunt u Tiger Woods eindelijk een golfput zien herhalen tijdens een warming-up. U kunt hier duidelijk alle door het verklaringsmodel beschreven elementen terugvinden. Woods is nu niet bezig met scoren hoewel hij het einde van de balbaanvorm wel als terugkoppeling/feedback gebruikt over het voorgaande proces. Hij is namelijk vooral bezig met het keer op keer

Dus zowel TQE als TAE komen tot de vaststelling dat het hoofd verstild. Daar is dus geen verschil van inzicht over. TQE bekrachtigt echter duidelijk niet het cognitieve element dat door het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling (TAE) wordt aangevoerd en dat gewoon expliciet zal kunnen/moeten worden aangeleerd. Het verklaringsmodel geeft daarmee volledig uitsluitel wat elitespelers nu werkelijk beheersen en wat/dat ze jarenlang hebben getraind om een groot, cognitief, arsenaal van *juiste* (!) balbaanvormen te ontwikkelen en deze snel kunnen terugvoeren tot een initiële fase waarmee ze de twee essentiële foci binnen de motorische bewegingshandeling kunnen aansturen. Dat pas maakt de motorische bewegingshandeling volledig¹⁷².

Doordat TQE dit *cognitieve element* niet begrijpt of kan plaatsen worden vele onderzoeksdata niet begrepen en dat leidt dan vervolgens tot niet-sluitende conclusies waarin vele zaken worden verward. Het verklaringsmodel geeft nu echter een volledige en alles duidende verklaring. Hoewel de uitleg van het verklaringsmodel eigenlijk al voldoende moet zijn is de superioriteit van het verklaringsmodel ook makkelijk te onderzoeken. Derhalve zijn er twee onderzoeksvoorstellen in dit addendum uitgewerkt. Een onderzoeksvoorstel met de vrije worp binnen basketbal als basis en een ander met de golfput.

De onderzoeksvoorstellen dienen op een aangepaste manier te worden beschouwd. Het zijn onderzoeksvoorstellen slechts vanuit de motorische bewegingshandeling beschreven en niet conform de huidige wetenschappelijke eisen ten aanzien van onderzoeksvoorstellen. Ze zullen zeer waarschijnlijk nog een grote verandering dienen te ondergaan alvorens het echte wetenschappelijke voorstellen betreft. Dat laat ik aan de deskundigen over. Zoals het nu beschreven staat geeft het echter de essentie weer van alle functionele waarnemingsprocessen en motorische processen welke er praktisch bij de handeling betrokken zijn en welke geïnstrueerd dienen te worden. De volledige beschrijving dient daarbij gelijk 1:1 als motorische leerinstructie¹⁷³.

Elk onderzoeksvoorstel bevat twee componenten. Uitvoering van het onderzoeksvoorstel zal ten eerste aantonen dat het aanleren van de elementen welke juist een essentieel onderdeel uitmaken van de functionele processen, welke wij dus gewoon bij elke motorische bewegingshandeling nodig hebben, superieure leerresultaten zal geven. Er zullen in positieve zin significante verschillen optreden met andere leerinstructies.

Het tweede component kent een hele andere insteek. Veel wetenschappelijk onderzoek wordt uitgevoerd door te observeren wat elitespelers *schijnbaar* lijken te doen. Zonder het verklaringsmodel blijkt men zo tot vele, vaak hele foutieve, aannames te komen op wat ogenschijnlijk zo lijkt¹⁷⁴. TQE is daar slechts één zo'n voorbeeld van. Het onderzoeksvoorstel bevat dan ook een gedeelte waarbij men het (kijk-)gedrag van proefpersonen na de motorische leerinstructie TAE moet vergelijken met het (kijk-

unieke opdoemende optimalisatieproces dat telkens geheel opnieuw zal moeten worden uitgevoerd. Het tegelijkertijd samenbrengen van de twee foci naar één punt, het overgangspunt, toe behoort binnen de menselijke mogelijkheden wel aan de grens aan wat wij aan complexiteit aankunnen.

¹⁷² TQE is in staat om bij de vrije worp en de golfput nog voor twijfel te kunnen zorgen. Het mag toch echter duidelijk zijn dat niemand van u ongetraind op de 10-meter plank gaat staan om daar alleen maar een duik te gaan visualiseren. Er is voor die handelingslijnvormen specifieke kennis nodig van de duikbaan welke nu als een bal in de balbaan zelf door de motorische beweging (Mb) moet worden aangestuurd. U kunt uren gaan *gazen* hoor, maar er zal nooit iemand in staat zijn om daarna zelfs maar de simpelste duikbaan op wedstrijdniveau af te leveren.

¹⁷³ Daarbij kan nu al worden opgemerkt dat er zo volledige flow ontstaat. Zoals wij ook fietsen, lopen, pakken etc.

¹⁷⁴ In addendum 2 wordt aangetoond dat ook het wetenschappelijk onderzoek betreffende de grote fenomenen binnen de bewegingswetenschappen precies dezelfde grote omissie kent. Doordat het verklaringsmodel ontbreekt blijven alle ogenschijnlijke verklaringen mijlenver bij de werkelijke verklaring vandaan. Waardoor men nooit tot een eindige beschrijving kan komen omdat men nooit een eindige reeks van wetenschappelijke vervolgvragen kan formuleren.

)gedrag van elitespelers. Het is de verwachting dat de proefpersonen zeer significante overeenkomsten zullen gaan vertonen met de elitespelers

Als afsluitende opmerking binnen de inleiding van het onderzoeksvoorstel wil ik nog het volgende noemen. In dit addendum worden vooral de vrije worp en de golfput als motorische bewegingshandeling benoemd. Ze zijn ook veelvuldig onderdeel van veel wetenschappelijk onderzoek. Daarom ga ik hier ook in op de complexiteit van de handelingen op zich en hoe de twee specifiek van elkaar verschillen. U zult na het lezen ervan geen vragen meer hebben over de functionele processen binnen één handeling en u zult ze op vele componenten binnen de complexiteit kunnen rangschikken in het spectrum van alle gooihandelingen.

Het wordt in dit hoofdstuk benoemd om het algemeen besef rond de golfput te vergroten en door finaal inzicht in de complexiteit wordt reeds geanticipeerd op vervolgonderzoek en/of het opnieuw doornemen/bestuderen van reeds uitgevoerd onderzoek en de daarbij verkregen data.

b. De plaats van de golfput binnen het spectrum van alle gooihandelingen

Alle motorische bewegingshandelingen kunnen in twee hoofdgroepen worden ingedeeld. Namelijk de vang- en de gooihandelingen¹⁷⁵. De gooihandelingen kennen wel degelijk ook een *tau*-koppeling, maar in tegenstelling tot de vanghandelingen heeft men die zelf in de hand en het verklaringsmodel spreekt hier dan ook van *self-paced timing*.

Gooihandelingen kunnen met drie verschillende soorten handelingsobjecten worden uitgevoerd. Er zijn 1. gooihandelingen mogelijk met *het hele lichaam*¹⁷⁶ (lopen, fietsen, roeien, klimmen, autorijden etc.), 2. gooihandelingen mogelijk met *een deel van het lichaam* (bijvoorbeeld de motorische bewegingshandeling *pakken/grijpen* met de hand) of een *motorisch bewegingsobject*¹⁷⁷ dat blijvend wordt vastgehouden¹⁷⁸ en 3. gooihandelingen met een *extern handelingsobject* (een bal, een brief etc.) dat bij de handeling daadwerkelijk wordt losgelaten. De eerste twee categorieën zijn voorbeelden van gooihandelingen waarin het handelingsobject niet wordt losgelaten. Deze (vasthoud-)gooihandelingen kunnen daarom elk moment worden bijgestuurd en daarom zijn dit veel simpelere handelingen dan de (los-)gooihandelingen van categorie drie. De golfput en de vrije worp zijn voorbeelden van deze laatste categorie en mogen/kunnen we na de initiële fase, anders dan bij bijvoorbeeld curling, niet meer bijsturen.

Ondanks deze verschillen vormen we toch in alle gooihandelingen, binnen de tactische bewegingshandeling (Bh), eerst een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm alvorens we het handelingsobject in het begin van die vorm gooien bij de start van de feitelijke bewegingshandeling (Bh). Bij de motorische bewegingshandeling *lopen* of de motorische bewegingshandeling *pakken* van een

¹⁷⁵ De motorische bewegingshandeling *vangen* wordt uitgebreid besproken in appendix B van addendum 2. Zij wordt gekarakteriseerd door het gegeven dat een onafhankelijke entiteit een dwingende *tau*-waarde oplegt waar de *tau*-waarde vanuit de vanger strikt aan gekoppeld dient te worden.

¹⁷⁶ In *Gevangen In Een Lijn* worden deze de motorische bewegingshandeling *verplaatsen A-B* genoemd. Zij worden gekenmerkt door het egocentrische doel van een verplaatsing van het lichaam van A naar B waarbij de waarneming in het geheel onderdeel wordt van die verplaatsing. Met andere woorden zoals wij nu een tennisbal in een balbaanvorm van buiten kunnen beschouwen, zo beschouwen wij onszelf dan van binnenuit als de bal in een balbaan. Wij kunnen op die manier toch een leidende *tau*-waarde binnen de bewegingshandeling (Bh) creëren.

¹⁷⁷ Als een racket, een pen etc. blijvend wordt vastgehouden om een handeling uit te voeren dan is het als motorisch bewegingsobject onderdeel van de motorische beweging (Mb). Als ik het racket echter naar de scheidsrechter zou willen gooien dan wordt het racket het (bewegings-)handelingsobject binnen de bewegingshandeling (Bh).

¹⁷⁸ De (vasthoud-)gooihandelingen *draad in naald* brengen en *sleutel in slot* steken komen in dit addendum uitgebreid aan bod.

koffiekopje gooien we het handelingsobject (respectievelijk het hele lichaam en de specifieke vinger-toppen), na het tactisch *precies globaal* bepalen van een succesvolle handelingslijnvorm, ook in het begin van die handelingslijnvorm. Gelijk we een bal ook tijdens de initiële fase in het begin van een geplande balbaanvorm gooien. Hoewel het verklaringsmodel daarmee een grote verbinding creëert tussen alle gooihandelingen is het verschil natuurlijk dat men bij een *vasthoud*-gooitaak de handelingslijnvorm na de initiële fase per tijdseenheid continu kan blijven beïnvloeden. De verwerkingsprocessen van de visuele waarneming, de dorsale en ventrale stroom, zullen het dan op grond van cognitieve kennis en de tactische bewegingshandeling (Bh) mogelijk blijven maken dat de vorm tijdens de feitelijke bewegingshandeling (Bh) voortdurend kan en zal moeten worden aangepast¹⁷⁹. Bij de golfput en de vrije worp kan men dat dus niet en moet het einde van de handelingslijnvorm al vervat zijn in de initiële fase van de handelingslijn. De vorm van het einde heeft een vaste relatie met de vorm van het begin van een objectbaan.



Afb.: Generaliserend geeft de foto rechts een organisme weer dat slechts bezig is met de motorische bewegingshandeling *raken*. Het is het gelijke beeld dat veel volwassenen laten zien. Golf is vele malen complexer dan de worp in basketbal omdat er een dwingend gekoppeld script van twee motorische bewegingshandelingen, *raken* en *duwen*, aan verbonden is. Het enkele raakproces in golf eist, net als bijvoorbeeld tennis, al zoveel kunde en aandacht dat men het hoofddoel van de egocentrisch geformuleerde taakstelling, het creëren van een specifieke balbaanvorm, volledig mist. Hoewel er in tegenstelling tot tennis bij golf sprake is van *self-paced* timing, behoort het daarbinnen wel tot meest complexe *tau*-koppelingen. Er moet in golf namelijk gebruik worden gemaakt van een (motorisch) bewegingsobject (Mb) waarbij het overgangspunt, het exacte raakpunt tussen de buitenkant van de bal en de buitenkant van de *golf face* relatief zeer klein is, de afstand tussen de *golf face* en de bal relatief zeer groot is

¹⁷⁹ Het verklaringsmodel laat overduidelijk zien dat elke motorische bewegingshandeling een optimalisatieproces betreft waarbij het niet mogelijk is om het handelingsobject direct over een lijnvorm te bewegen. Vanuit de meest spaarzame mogelijkheid binnen een ecologische benadering laat het verklaringsmodel daarbij zien dat we snel een *precies globale* lijnvorm bepalen en dat beeld pas later, wanneer het ook pas echt nodig is, preciseren. Een belangrijke conclusie welke daaruit voortvloeit laat zien dat wij de taakstelling bij een motorische bewegingshandeling veelal verkeerd benoemd hebben. Wij willen namelijk niet een koffiekopje pakken, maar wel de vingertoppen op een zodanige manier naar het koffiekopje bewegen dat we het eerst kunnen raken en vervolgens willen wij de relevante vingertoppen zodanig naar elkaar drukken dat we het kopje vasthebben. Hoewel dit op een taalspelletje lijkt geeft het de essentie van onze waarnemingsprocessen weer. Onze waarnemingsprocessen zijn eerst bezig om ergens dichterbij te komen binnen de motorische bewegingshandeling *raken* en dat zijn ze vooral aan het bepalen en aan het bijsturen. Het daadwerkelijke drukken komt daarna pas aan de orde hoewel het tactisch wel is overwogen binnen het vormen van de handelingslijn van het raken.

en relatief ver verwijderd is van het visuele orgaan. Het zal jaren duren voordat dit kind dat raakproces op een zodanige manier zal beheersen dat het mogelijk wordt om een specifieke balbaanvorm te creëren of om überhaupt aandacht aan de balbaanvorm te schenken. Het kind met de basketbal is al veel verder. Zoals in het vorige hoofdstuk uitgelegd is hij wel al bezig met een *lijn*(-vorm) tussen de bal en de basket¹⁸⁰. Hij heeft de bal al in handen en hoeft alleen de motorische bewegingshandeling *duwen* uit te voeren en geen enkel raakproces. Generaliserend gooit dit kind de bal alleen naar het einde van de lijnvorm toe. Hij wil het namelijk direct in de basket gooien. Als hij later een elitespeler is dan creëert hij eerst een balbaanvorm met een groot succespercentage tussen de bal en de basket en gooit de bal dan vervolgens in het begin, de initiële fase, van die *lijn-vorm*. Zoals bij de meeste motorische bewegingshandelingen zullen de meeste mensen toch ook bij de vrije worp en de golfput het generale doel voor een groot deel vervullen. Namelijk om het handelingsobject, *precies globaal*, dichterbij (!) het doel te brengen¹⁸¹.

c. De complexiteit van de golfput versus de complexiteit van de vrije worp (basketbal)

Het verklaringsmodel maakt het mogelijk om nu alle motorische bewegingshandelingen volledig qua complexiteit in te delen. In dit addendum is het goed om daar enig inzicht in te verschaffen. Hoewel daarmee natuurlijk verschillen naar voren komen laat de uitleg juist ook de samenhang tussen de handelingen zien en kan men ook zien dat een specifieke motorische bewegingshandeling, hoewel het als geheel misschien beduidend complexer moet worden gekenmerkt, ook onderdelen kan bevatten welke beduidend simpeler zijn¹⁸².

Ik zal hier beperkt ingaan op de verschillen. Een volledig beeld ten aanzien van de complexiteit zult u pas kunnen verkrijgen door addendum 2 en het nog te verschijnen addendum 3 in al zijn facetten te bestuderen. In dat laatste addendum zal ik trachten de motorische bewegingshandeling *golven* binnen het gehele spectrum van handelingen te brengen waarbinnen één egocentrisch geformuleerde taakstelling slechts door twee verplicht gelinkte motorische bewegingshandelingen¹⁸³, *raken* en *drukken*, tot

¹⁸⁰ Het lijkt allemaal heel dom om te vermelden, maar hij ziet hier dat er dus een verbinding mogelijk is omdat er *niets* (!) te zien is tussen de bal en de basket. Dat is één van de vele abstracties welke wij bij deze taak bezitten. Als er een duidelijke etalageruit tussen de bal en de basket wordt geplaatst dan zal een speler niet eens proberen te gooien.

¹⁸¹ Ik heb nog nooit iemand gezien die de basketbal richting de middenlijn gooide of de golfbal niet richting de hole speelde. Hoewel dit niet als een geslaagde poging wordt gezien, als de bal geen doel treft, is het toch een zeer belangrijk aspect wat het verklaringsmodel hier naar voren brengt. In het geval van (los-)gooi handelingen zal men het einde van de balbaanvorm alleen kunnen beïnvloeden aan het begin van de balbaan. De vorm van de vrije worp kent daarbij al veel universele kenmerken en is als voorbeeld in deze niet zo goed te gebruiken. Bij de golfput wordt het gelijk duidelijk dat men over veel cognitieve kennis moet beschikken om een succesvolle (*einde van een*) balbaanvorm tot een initiële fase te kunnen terugbrengen.

¹⁸² De golfput is bijvoorbeeld beduidend complexer dan de vrije worp. Echter de bal-doel verhouding is in basketbal net even wat kleiner en maakt de handeling daarom op dat enkele punt dus net iets complexer. Ook is goed te begrijpen dat bij de motorische bewegingshandeling *schaken* de tactische bewegingshandeling (*Waar ga ik wat zetten?*) enorm veel complexer is dan de feitelijke bewegingshandeling waarin enkel het gekozen schaakstuk naar een specifiek beoogd veld moet worden verplaatst. In schaken is er bijvoorbeeld geen direct speldualisme (De tegenstander maakt het je niet moeilijk *tijdens* (!) de zet), er hoeven geen ketens van handelingslijnvormen te worden gecreëerd en ook het einde van de handelingslijnvorm hoeft niet ten opzichte van de tegenstander te worden waargenomen. Daarbij is de techniek van het verplaatsen van een schaakstuk ook verbluffend simpel en sluit geheel bij de motorische bewegingshandeling *pakken/grijpen* (*verplaatsen* en *neerzetten*).

¹⁸³ Eén deel van dat spectrum betreft de specifieke gelinkte motorische bewegingshandelingen van het vangen en gooien welke in sporten zoals tennis, honkbal, badminton, cricket, voetbal etc. noodzakelijk zijn. In “Kijk Naar De Balbaan!” en vooral addendum 2 van *Gevangen In Een Lijn* wordt dat gelinkte proces volledig benoemd en laat daarmee zien dat wanneer een speler onder druk wordt gezet hij veel meer nadruk zou moeten leggen op dat vangproces. Echter in tennis is dat nog nooit erkend en is die aanpassing nu alleen nog maar te zien die zich deze kunde impliciet eigen hebben gemaakt.

succesvolle uitvoering kan worden gebracht¹⁸⁴. De motorische bewegingshandeling *pianospelen*, welke een aparte motorische bewegingshandeling *raken* en een aparte motorische bewegingshandeling *drukken* in een dwingend gekoppeld script beslaat, wordt in addendum 3 in verband gebracht met de motorische bewegingshandeling *biljartsporten* waarbinnen deze twee motorische bewegingshandelingen ook strikt gekoppeld dienen te worden. Beide motorische bewegingshandelingen zowel bij pianospelen als bij genoemde sporten kennen een autonome *tau*-koppeling¹⁸⁵. Bij het drukken in deze handelingen dient er een zodanige kracht op het handelingsobject te worden aangebracht dat het object daardoor gaat *bewegen* (!). Dat is namelijk het doel binnen de egocentrisch geformuleerde taakstelling. Misschien is dat een ingetrapt deur voor u, echter conform dit gegeven kan nu eindelijk de motorische bewegingshandeling *pakken* en de enkele motorische bewegingshandeling *raken* nu volledig worden benoemd. In het kort komt het hier op neer dat als u een kopje pakt dat daar precies dezelfde twee gekoppelde motorische bewegingshandelingen aan het werk zijn als bij pianospelen/biljarten/golf. Het grote verschil is echter dat bij de motorische bewegingshandeling *drukken* binnen deze ook verplicht gelinkte motorische bewegingshandelingen nu geen bewegingsvector moet worden gecreëerd, maar juist een *0*-vector (!)¹⁸⁶. Bij het pakken van een voorwerp is het misschien wel de bedoeling dat u het verplaatst (pen, brief, schaakstuk etc.¹⁸⁷), maar het handelingsobject dient een vaste, statische, positie ten opzichte van de hand in te blijven nemen.

De motorische bewegingshandeling *raken* krijgt nu ook een heel volledige context en er wordt duidelijk dat het slechts aanraken van een koffer (op een loop/transportband), op elke mogelijke plek van de koffer, een heel andere voorbereiding, een hele andere tactische bewegingshandeling (Bh) vereist als dat men de koffer aan het handvat wil oppakken. Als wij iets slechts aan hoeven te raken dan is er geen sprake van de tweede verplichte motorische bewegingshandeling *drukken* en hoewel dat drukken bij het pianospelen bijvoorbeeld minimaal is hoeft er derhalve na het raken geen tweede *tau*-koppeling plaats te vinden en hoeft het latere drukproces ook niet bij de tactische bewegingshandeling (Bh) van het raken te worden overwogen.

In dit geheel, binnen het gehele spectrum, kan de vrije worp in basketbal nu ook als enkele motorische bewegingshandeling *duwen* worden benoemd. Het wordt daarmee in een eindige reeks van motorische bewegingshandelingen geplaatst waarbij de bal vanaf het begin, de hele initiële fase, kan worden vastgehouden/begeleid. Deze handelingen zijn dus duidelijk veel minder complex omdat er geen motorische bewegingshandelingen gelinkt dienen te worden en er dus ook niets fout kan gaan bij de *tau*-koppeling van de motorische bewegingshandeling *raken*.

De vrije worp in basketbal en de golfput zijn beide optimalisatieprocessen. Dat impliceert dat tegenover de verkeerde gedachte dat handelingen vaste kennis en processen betreft dat ze elke keer weer opnieuw geheel moeten worden uitgevoerd¹⁸⁸. Elke keer weer zal het handelingsobject willekeurig

¹⁸⁴ O.a. Craig en Lee beschouwen de golfput nog als één handeling. Dat heb ik ook gedaan totdat ik me realiseerde dat het raken, het naderen van de buitenkant met de golfclub net tot aan de buitenkant van de bal, een aparte motorische bewegingshandeling met een autonome *tau*-koppeling betreft. Dat besef kwam voort uit het feit dat onze waarnemingsprocessen vooral bezig zijn met het overbruggen van de derde entiteit binnen de dier-omgeving relatie. Nl de nog nooit gesignaleerde ruimte, de leegte, tussen het dier en de omgeving.

¹⁸⁵ Het is bij pianospelen bijvoorbeeld goed te zien dat het verplaatsen van de vingers niet een directe relatie heeft met indrukken van de pianotoets. Ze hebben een relatie in het gegeven dat ze zonder elkaar niet kunnen worden uitgevoerd, maar de energie van de beweging van het raken is bijvoorbeeld niet nodig om vervolgens de toets in te kunnen drukken. Het is ook goed bij pianospelen te zien dat de timing van de aanslag van de toets hoort bij de *tau*-koppeling van het raken en dat de muzikaliteit (hoe een toets wordt ingedrukt) duidelijk hoort bij de *tau*-koppeling van de motorische bewegingshandeling *drukken*. Hoewel het om slechts enkele centimeters gaat laat de *tau*-koppeling bij dat drukken zien dat daar juist het talent zit van de pianist en dat hele kleine verschil maakt dus uit of je langs de grote concertzalen trekt of dat je elke dag je lessen draait op de muziekschool.

¹⁸⁶ De resultante van alle vectoren welke betrokken zijn bij het drukken moet hier nul blijven.

¹⁸⁷ Zie bijvoorbeeld de uitvoerige beschrijvingen van de motorische bewegingshandeling *briefposten* en de motorische bewegingshandeling *schrijven* in respectievelijk addendum 2 en ????

¹⁸⁸ Het *verklaringsmodel* laat met de beschrijving van alle motorische bewegingshandelingen zien dat er een cognitief element door meer inzicht meer vat laat krijgen op de vereiste balbaanvormen. Echter ook een profspeler

kunnen gaan deviëren. Zelfs een perfect afgevuurde basketbal/golfbal kan door de wind plotseling zozeer van de baan afwijken dat het niet in de basket/hole gaat. Zoals vele malen eerder gezegd is dat niet de schuld van de speler¹⁸⁹. De bal vormt na de initiële fase¹⁹⁰, waarin de motorische beweging (Mb) de bal in het begin van de balbaan werkt, een volledig autonome entiteit. De complexiteit van de handeling wordt mede bepaald door in welke mate het handelingsobject binnen de handelingslijn mag deviëren om toch succesvol tot een vervulling van de egocentrisch bepaalde taakstelling te komen.



Afb.: De complexiteit van een motorische bewegingshandeling wordt mede bepaald door de mate waarin het handelingsobject mag afwijken van de handelingslijnform om toch nog succesvol te zijn binnen de egocentrisch geformuleerde taak. Zo wordt in addendum 2 uitgebreid beschreven dat het steken van een sleutel in een slot of het rijgen van een draad in een naald bijna 1:1¹⁹¹ moet gebeuren¹⁹².

zal daarbij wel makkelijker de juiste handelingslijnform creëren, maar hij zal het toch elke keer weer opnieuw moeten uitvoeren. En dat daadwerkelijke opnieuw creëren is elke keer weer onderhevig aan een altijd bestaande foutpercentage.

¹⁸⁹ In tennis zal een speler moeten leren om reëel te spelen. Binnen een universeel succespercentage van één tennislag zal er gewoon ook een percentage fout gaan. Dit zal mede helpen om verkeerd ontwikkeld verwachtingsgedrag op de juiste manier te kanaliseren.

¹⁹⁰ Een sporter dient bij balgooitaken of *los*-gooitaken vanuit uitgebreide cognitieve kennis een handelingslijnform te creëren tussen de bal en het doel binnen een egocentrisch geformuleerde taakstelling. Dit perceptuele latente beeld van een latere daadwerkelijke balbaan dient teruggebracht te worden tot de eerste fase van die balbaan. Dat is *namelijk* het enige deel waar een sporter invloed op kan uitoefenen. Hij zal daar met hele *rare* (!) lichamelijke bewegingslijnen, binnen de motorische beweging (Mb), de bal via het overgangspunt in dat begin moeten manipuleren. Het begin van een balbaanform waarvan *enkel* (!) het einde tot een egocentrisch bepaald succes zal leiden.

¹⁹¹ Hiermee kan ik de indruk laten ontstaan dat de gehele handelingslijnform van de sleutelpunt naar het slot geen afwijkingen mag kennen. Dat moet ten stelligste worden vermeden. Net als bij de motorische bewegingshandeling zenuwspiraal zal de sleutelpunt overal tegen de (*triiinggg*-)spiraal aankomen en dat is ook helemaal niet erg. *Tot* (!) het slot is eigenlijk het enige doel binnen onze waarnemingsprocessen om die afstand te slechten. Het gaat er daar alleen maar om dat de sleutel dicht bij het slot komt. De hand, en daarmee de sleutel, zal net zo deviëren als de hand zal afwijken binnen een handelingslijnform als we een theezakje pakken. Omdat het uiteindelijke sleutelinbrengen, aan het *einde* (!) van de handelingslijnform, 1:1 dient te gebeuren hebben wij daar langer direct zicht bij nodig dan bij het pakken van een theezakje dat ongeveer 50 keer in onze hand past. Ik voeg hier nog aan toe dat we de motorische bewegingshandelingen ook vaak verkeerde klemtoon beschreven hebben. Bij het pakken zeggen we dat we een koffiekopje willen pakken en dat is niet juist. Feitelijk willen we de hand het grootste deel van de motorische bewegingshandeling slechts (!) dicht bij het kopje brengen. Het *verklaringsmodel* laat zien dat niet het kopje het handelingsobject is, maar de vingertoppen welke het kopje gaan beroeren.

¹⁹² Het overgangspunt, het punt waar de motorische beweging (Mb) en de bewegingshandeling (Bh) in elkaar overgaan, wordt hierbij specifiek gevormd door de punt van de sleutel en het voorste puntje van de draad.

Een sleutel-*punt* mag dus bijna niet afwijken van de handelingslijn en heeft daartoe een taps toelopende punt en het sleutelgat vaak een kleine bolvormige uitsparing om de altijd voorkomende deviaties van de handelingslijn¹⁹³ te kunnen ondervangen. De naald en draadtaak kan daarmee niet worden geholpen en daarom zijn er speciale hulpmiddelen ontwikkeld om de *punt* van de draad toch succesvol in het oog van de naald te manipuleren. Gelukkig hoeft de basket- en golfbal niet precies 1:1 in de basket/hole te passen. Anders waren deze taken schier onmogelijk uit te voeren omdat wij, anders dan voornoemde niet-sporttaken, de bal in deze taken niet de hele handelingslijn mogen/kunnen begeleiden. Als men alleen naar de mate van afwijking van het handelingsobject binnen een succesvolle handelingslijn¹⁹³ zou kijken dan kan men vaststellen dat een golfput en een basketbalworp nauwelijks in complexiteit verschillen. De basket heeft een diameter van 45 centimeter en de bal een diameter van 23-25 centimeter. De hole heeft een diameter van 10,795 centimeter en de bal moet kleiner zijn dan 4,267 centimeter. De golfput is op dit enkele element dus iets simpeler.

Hoewel de golfput qua taakstelling vanwege de deviatie van de handelingslijn binnen de bewegingshandeling (Bh) dus iets simpeler kan worden opgevat, is het toch een veel complexere taak dan de vrije worp. Er zijn grote verschillen tussen de vrije worp en golf. Zowel in de bewegingshandeling (Bh) en de motorische beweging (Mb).

Binnen de bewegingshandeling is het vormen van een latente succesvolle handelingslijn¹⁹³ veel complexer binnen golf. De bal binnen de golfput gaat in principe over de grond en deze is in golf nooit gelijk. Golf vindt buiten (wind, luchtdruk etc.) plaats en *greens* kennen een grote verscheidenheid ondanks dat *greenkeepers* de *green* aan universele waarden proberen te laten voldoen. Professioneel basketbal vindt in principe binnen plaats en afgezien van enige zeer kleine verschillen in de hoogte van het bord of het gebruikte materiaal waar het bord uit bestaat (transparant, wit etc.) hoeft de lucht niet *gelezen* (!) te worden, zoals professionele golfspelers wel bij de *green* moeten doen. Stilstaande lucht¹⁹⁴ vertoont een veel gelijkmatiger karakter bij mogelijke deviaties van de bal dan de glooiingen van een *green*. Vrije worpen/worpen in basketbal ondervinden dus nooit hindernissen en kunnen dus altijd vormgevoerd worden uitgevoerd. De initiële fase van een vrije worp zal derhalve vrijwel altijd op dezelfde wijze kunnen worden gecreëerd. In golf moet elke keer opnieuw de juiste vorm worden gezocht en worden teruggebracht tot de juiste initiële fase. Dit vereist heel uitgebreide cognitieve kennis van golfbaanvormen, glooiingen etc.. Uit dit geheel komt voort dat de vrije worp binnen basketbal echt een veel simpelere taak betreft.

Daarnaast dient een golfput *op lengte* (!) te zijn. Ook dat is een dwingend onderdeel en een extra complicerend gegeven dat de handelingslijn¹⁹³ binnen golf een zeer specifieke lengte dient te beslaan. Een veel te hard geslagen bal, al is het nog zo perfect in de handelingslijn¹⁹³ geslagen, zal over een te korte afstand *over* de hole schieten. Bij basketbal heeft de vaart van de bal wel een complexe relatie met de handelingslijn¹⁹³, maar deze hoeft, net als in tennis, niet te voldoen aan een specifieke

¹⁹³ Gelijk de motorische bewegingshandeling *zenuwspiraal*. Zie:

¹⁹⁴ Bij tennis is dat bijvoorbeeld heel anders. Er wordt binnen het professionele tennis veel binnen, maar ook veel buiten getennist en buiten is er, zo weet een echte tennisser, bijna altijd wind. In het begin van een carrière gaat bijna elke tennisser enkel over de wind klagen en er (mentaal) tegen vechten. De motorische leerinstructie van het *verklaringsmodel* laat zien dat het een structureel onderdeel zal uitmaken van de te creëren balbaanvormen en toont aan dat het dan ook een structureel onderdeel moet gaan uitmaken van de training. Wind mee of tegen kent universele, speler-specifieke en tegenstander-specifieke elementen. Daarbij stelt het *verklaringsmodel* voor om te zoeken naar een gemiddelde waarde daarbinnen en dat bijvoorbeeld met een windmachine, welke deze waarde constant kan houden, een algemeen referentiebeeld te creëren, maar waar wel de principes van wind mee of tegen kunnen worden getraind. Na het aanbrengen van één referentiebeeld kunnen daar nog een beperkt aantal beelden aan worden toegevoegd. Nu is vaak enkel het windstille beeld het referentiebeeld voor tennissers. Sportgelijk zouden golfers het putten ook structureel moeten trainen op een nauwkeurig uitgekozen *gemiddelde* extrem vlakke *green* en ze zouden daar referentiebeelden dienen te creëren van uiteindelijk zo'n 5-6 vaste afstanden (0,5 m, 1 m etc.) welke zij precies moet kunnen produceren. Uiteindelijk zouden professionele golfers gemiddeld drie referentieondergronden moeten beheersen met specifieke referentieafstanden.

lengte¹⁹⁵. In tennis moet de balbaanvorm wel over een net gaan en een stuitpunt in het tennisveld hebben, maar het hoeft nergens te stoppen¹⁹⁶. De golfput lijkt daarin veel op biljartsporten waarbij een paar centimeter verschil in de lengte van de balbaanvorm een kwestie is van een succesvolle serie of niet.

De motorische beweging (Mb) is bij de golfput ook nog eens veel complexer dan bij de vrije worp. Zoals boven al aangegeven betreft de vrije worp een enkele motorische bewegingshandeling *duwen* waarbij men tijdens de initiële fase de bal over zeker een halve meter voortdurend kan manipuleren. Dat is heel anders bij de golfput. Golfen behoort sowieso al tot de meest complexe motorische bewegingshandelingen vanwege het feit dat er slechts een relatief klein overgangspunt bevindt aan het eind van en tussen een vrij groot motorisch bewegingsobject en een relatief kleine golfbal¹⁹⁷. Als je de initiële fase van de juiste handelingslijnform al hebt kunnen bepalen zorgt dat ervoor dat het slaan van de bal in die initiële fase ook nog eens snel mis kan gaan. Hoewel in *self-paced* handelingen het ook een *self-paced tau*-koppeling betreft is er wel in beide onderdelen een autonome *tau*-koppeling welke bij golf dus ook nog eens dwingende gekoppeld dienen te worden en bij een basketbalworp niet¹⁹⁸. Het kent geen gecombineerde, verplicht gelinkte, motorische bewegingshandeling zoals dat binnen de golfput betreft¹⁹⁹.

d. Het onderzoeksvoorstel betreffende TQE versus TAE bij de golfput

Zoals in de voorgaande paragrafen uitgebreid wordt toegelicht behoort het putten in golf tot de complexere groep van *los*-gooihandelingen. Na een initiële fase kan het handelingsobject, de bal, niet meer worden bijgestuurd. Binnen het spectrum van enkel (*los*-)gooihandelingen betreft de golfput zelfs één van de meest complexe taken²⁰⁰. Binnen de bewegingshandeling (Bh) is het vormen van een perceptueel beeld van een gehele succesvolle latente handelingslijnform/balbaanvorm en het terugbrengen

¹⁹⁵ Dat geldt ook vaak voor de eerste drives.

¹⁹⁶ De dropshot is daarbij echter een voorbeeld waarbij de balbaanvorm wel een specifieke lengte dient te hebben. Deze balbaanvorm kan/mag ook echter alleen worden uitgevoerd als er op ander vlak voordeel in de rally is verkregen waardoor die verzwaring eis betreffende de complexiteit dan ook enig kans van slagen heeft.

¹⁹⁷ Golfen zou echt de meest complexe sport zijn als er sprake was van enig speldualisme. Er kan echter duidelijk vastgesteld worden dat er bij golf zelfs geen sprake is van een indirect speldualisme. In golf zal niemand ooit jouw bal gaan gebruiken om de keten van balbanen te vormen. Het spelidee in golf is in principe om met één bal, welke jij alleen mag beroeren, een keten van zo weinig mogelijk balbanen (althans minder dan je tegenstanders) te vormen tussen de tee en de hole. Je golft alleen tegen jezelf en de score dient alleen maar binnen de tactische bewegingshandeling te worden afgewogen. Dit maakt golf veel minder complex.

¹⁹⁸ Om niet volledig te zijn, maar om hier nog wel even over te filosoferen wil ik opmerken dat de vrije worp als complexer wordt ervaren omdat er relatief meer kracht wordt gevraagd bij de gebruikte techniek. Het *verklaringsmodel* verklaart nu de complete motorische bewegingshandeling en dus ook de hele uitvoering ervan. Het complexe subsysteem van de motorische beweging (Mb) wordt nu eindig nader onderverdeeld in *drie* complexe subsystemen t.w.: Mb = (IC) x (LP) x (LB). Het verklaringsmodel benoemt het complex subsysteem van de motorische beweging (Mb) als techniek in het algemene zin en de lichaamsbewegingen (LB) als de techniek in enge zin. Deze laatste beschrijft wat wij in de volksmond onder techniek in bijvoorbeeld sporten ervaren. Hoewel het techniekmodel (LB) van de basketbalworp veel basaler is en die van een golfswing veel complexer, is de gegenereerde kracht door een extra motorisch bewegingsobject vele malen groter.

¹⁹⁹ De golfput betreft een veel complexere taak. In tegenstelling tot wat veel wetenschappers nog geloven betreft een gootaak waarbij het handelingsobject door een raakbeweging moet worden bewogen twee autonome motorische bewegingshandelingen. *namelijk* de motorische bewegingshandeling raken en de motorische bewegingshandeling duwen/drukken. In addendum 4; de motorische bewegingshandeling pianospelen, wordt dit gelinkte principe volledig uitgewerkt. Pianospelen maakt duidelijk dat het raken en het drukken van een pianotoets in principe niets met elkaar te maken hebben. Ze zijn natuurlijk wel in een script verbonden, maar ze hoeven verder geen relatie te hebben. Ze moeten in principe benaderd worden als autonome motorische bewegingshandelingen met een eigen autonome *tau*-koppeling.

²⁰⁰ Sporten als tennis, honkbal, badminton etc. onderscheiden zich van golf vanwege het feit dat er bij deze sporten een *los*-gooihandeling dwingend gekoppeld dient te worden aan een vanghandeling. Hoewel de gooihandeling van golf misschien wel de meest complexe gooihandeling betreft maakt het feit dat er bij golf geen sprake is van een motorische bewegingshandeling *vangen* deze ten opzichte van de andere sporten een veel simpelere

daarvan naar een initiële fase van die vorm een kwestie van jarenlange ervaring²⁰¹. Daarnaast wordt het overgangspunt gevormd door een relatief zeer klein oppervlak tussen de buitenkant van de *golf face* en de buitenkant van de bal dat met elkaar in aanraking zal komen²⁰², moet de techniek met een (motorisch) bewegingsobject, de golfclub, worden uitgevoerd dat tevens relatief lang is en is het visuele orgaan relatief ver verwijderd van het overgangspunt²⁰³.

Als belangrijkste onderdeel wil ik hier echter ingaan op de complexiteit van de golfput versus de drives in golf. De uitvoering van elke slag in golf wordt gekenmerkt door het feit dat er twee basale motorische bewegingshandelingen strikt aan elkaar gekoppeld dienen te worden. De tweede motorische bewegingshandeling *duwen/drukken* moet direct uit de eerste motorische bewegingshandeling *raken* voortvloeien. Elke motorische bewegingshandeling kent daarbinnen een aparte *tau*-koppeling en dat komt dus in alle slagen overeen. Echter bij de drives in het hedendaagse topgolf is het van het grootste belang dat de balbaanvorm een zo groot mogelijke lengte dient te beslaan. Hoewel ik in addendum 3 zal aantonen dat de handelingslijnform van het raken geen direct verband hoeft te hebben met de handelingslijnform binnen het duwen, wat betreft deze afstand, is het bij de drives wel noodzakelijk dat het doel van de motorische bewegingshandeling *raken* ook is om veel potentiële energie over te dragen in het raakpunt c.q. overgangspunt naar de handelingslijnform van de motorische bewegingshandeling *duwen* toe. Binnen de hedendaagse golftechniek is het daarom nog zo dat een maximale amplitude van de golfclub wordt vereist omdat anders dat *lengte*-doel niet kan worden bereikt. Daarom zal er bij de drives een directe relatie te zien zijn met 1. de afstand tussen de bal en de *golf face* bij de start van de hoofdfase van de slag en 2. de energie welke naar de motorische bewegingshandeling *duwen* kan worden overgebracht²⁰⁴.

Daarbij kan geconstateerd worden dat de complexiteit van motorische bewegingshandeling *raken* bij de drives extreem moeilijk is omdat deze met iedere plaats P verder verwijderd van het raakpunt toeneemt. Daarbij zal er een grote snelheid van het (motorisch) bewegingsobject (Mb) dienen te worden ontwikkeld. Daarom kiest men binnen golf vaak voor een golfclub met een groter slagoppervlak (*driver*). De complexiteit werkt daar twee kanten op. Als de handelingslijnform van de *golf face* eenmaal devieert van de succesvolle handelingslijn dan zal door inertie etc. de deviatie nog nauwelijks te corrigeren zijn. Als hij wel succesvol gaat zal het om dezelfde reden minder kans hebben om fout te gaan. Daarom dienen golfers een hele vaste *raak*-techniek te ontwikkelen.

Bij de golfput is deze zeer complicerende relatie van de handeling niet aanwezig. Op dit element is de golfput dus vele malen simpeler dan de drives in golf. De golfput is echter veel complexer als het gaat om een precies einde te vormen van de vertrekkende balbaanvorm. Men kan het raken bij de golfput

taak.

²⁰¹ Daarbij is in de voorgaande hoofdstukken al duidelijk gemaakt dat de handeling in golf nauwelijks fouten toelaat en als zeer moeilijk worden gezien. De bal/hole verhouding is ongeveer 1:2 en daarom mag een succesvolle bal maar weinig van de succesvolle balbaanvorm afwijken wil deze het predicaat van succesvol blijven behouden.

²⁰² Net als punt 39 moet het enkele raken van een golfbal ook als zeer gecompliceerd moeten worden opgevat. Het overgangspunt is een klein oppervlak en moet zeer precies worden geraakt. Dat zal ervoor moeten zorgen dat het overgangspunt bezien vanuit het een (motorisch) bewegingsobject, de *golf face* van de golfclub, aan het einde van de handelingslijnform ook nauwelijks mag devieren van het perceptuele beeld van de gehele latente handelingslijnform van alle achtereenvolgende *golf face* posities.

²⁰³ In principe kent de vrije worp net als de golfput ook geen direct speldualisme. Meestal is het doel van de vrije worp om te scoren, maar het komt ook wel voor dat de egocentrisch geformuleerde taakstelling tot doel heeft om het einde van de balbaanvorm van de vrije worp bij een speler van het eigen team te laten eindigen. Dat is echter uitzonderlijk en normaal kan worden vastgesteld dat de complexiteit van de vrije worp dus een veel eenvoudigere positie inneemt ten opzichte van de andere worpen binnen basketbal omdat daarbij sprake is van een direct speldualisme dat door vijf tegenstanders wordt gecreëerd.

²⁰⁴ In tegenstelling tot de vaststelling van deze relatie zal in addendum 3 uitgebreid worden ingegaan op concertpianisten die ook sierlijke grote handelingslijnvormen bij het raken van de toetsen laten zien, maar waar de amplitude van de vingertoppen naar de toetsen toe er vaak niet toe leidt dat deze toetsen harder of met meer energie worden ingedrukt. Hetzelfde kan men constateren bij biljartsporten. Daar kan men echter ook ervaren dat juist een zeer korte handelingslijnform (!) van de keu bij het raken ook heel veel energie kan overdragen naar de motorische bewegingshandeling *duwen* toe (bv. <https://www.youtube.com/watch?v=QjstEFvCEQA>).

dan ook meer benaderen zoals men dat veelal in biljartsporten doet. Men kan met een minimale amplitude van de golfswing de bal vanaf elke plaats op elke green in de hole krijgen. Ik heb nog nooit een golfer gezien die daarbij het blad van de putter boven heuphoogte moest nemen.

Ten aanzien van het laatste moet ik hier nog opmerken dat o.a. door Craig en Lee wordt gezocht naar een vaste leermethode om de uitvoering van de golfput in te bedden²⁰⁵. Zij willen door het bewerkstelligen van een vaste amplitude of een vast ritme een vastheid in de lengte van de vertrekkende balbaanvorm creëren. Het verklaringsmodel laat hier zien dat dat schier onmogelijk is en laat daarbij zien dat zij geen inzicht hebben in de twee gekoppelde motorische bewegingshandelingen binnen de golfput. Het zou zo kunnen zijn dat er misschien een aantal spelers zijn die geholpen kunnen worden door zich te focussen op de amplitude of een ritme, maar meestal wordt de primaire focus dan op dat gebeuren gericht en dat heeft als gevolg dat de werkelijke primaire focus, namelijk het creëren van een balbaanvorm, wordt genegeerd. De waarheid zal ook hier echter blijken te zijn dat men spelers de onderdelen van de motorische bewegingshandeling expliciet, zoals ook binnen de motorische leerinstructie hieronder, dient aan te leren. Men moet leren om perceptuele beelden van latente balbaanvormen te creëren tussen de bal en de hole vanaf elke willekeurige plaats op elke willekeurige green en deze terug te brengen naar een initiële fase. Vervolgens moet men *vooral* (!) leren om, *vanuit de techniek van de speler* (!), de bal middels het overgangspunt in het begin van de vertrekkende balbaanvorm te slaan. Het verklaringsmodel laat daarbij zien dat als de primaire focus de handeling dominant leidt dat dan de motorische beweging (Mb) al tendensen van automatisch volgen laat zien. Dat is namelijk waar het lichaam voor zorgdraagt bij vele handelingen welke wij in flow uitvoeren.

Toch zal men er niet aan ontkomen dat ook bij de golfput jarenlang getraind dient te worden. Zoals hiervoor uitgelegd mag de daadwerkelijke balbaanvorm maar nauwelijks afwijken van de meest succesvolle balbaanvorm. Het verklaringsmodel laat daarbij zien dat, in tegenstelling tot Craig en Lee, dat er zeer speler-specifiek getraind dient te worden²⁰⁶. Als een speler primaire focus op de bewegingshandeling (Bh) dan moet hij nog wel leren om zijn motorische beweging (Mb) op een vaste manier naar de bal over te brengen binnen de secundaire focus. Ik ga daar niet heel uitgebreid op in. Wel moet daarbij duidelijk worden dat daar moet worden ingezoomd op het feit of de speler meer op gevoel doet of dat hij een motorische beweging (Mb) meer mechanisch benaderd. Dat zal uitgebreid moeten worden onderzocht en dat zal als een antwoord moeten kunnen geven op de vraag hoe een speler specifiek het raak- en het volgende druk/duw-proces gekoppeld invult. Met dat antwoord en dan moeten gaan dienen voor het ontwikkelen van referentiebeelden. In golf is het vast kunnen creëren van een bepaalde lengte van een balbaanvorm zeer belangrijk. Van essentieel belang. Het verklaringsmodel laat zien dat het daarbij onvermijdelijk is dat een golfspeler daarbij rfb ontwikkeld. Deze moeten de basis vormen om de werkelijke wedstrijdvorm in vaste kaders, in een vast gevoel (!), in te bedden. Een profgolfer zal op meerdere referentie-ondergronden op een vaste manier meerdere rfb moeten kunnen produceren. Dat eist jarenlange training om het te creëren en om het bioj te houden. Binnen de opkomende motorische leerinstructie als wel als binnen het onderzoeksvoorstel kunt u daar nog iets meer vinden.

205

206 Binnen al mijn jaren van onderzoek is bij mij de stellige indruk ontstaan dat er binnen de wetenschap gezocht wordt naar een absolute, duidelijke en lineaire verklaring van sporthandelingen. Het streven daarbij is om daarmee tot één absolute leermethode te komen en veel onderzoeken doen ook een poging om dat te benoemen. Het verklaringsmodel laat echter overduidelijk zien dat de bewegingshandeling (Bh) in principe wel in een eindige leermethode kan worden verrat omdat het spel door de bal wordt gespeeld. Ondanks dat het daarbij wel aangeeft dat coaches nieuwe tendensen daarbinnen wel moeten signaleren en implementeren. Echter het verklaringsmodel laat met het benoemen van de motorische beweging (Mb) ook overduidelijk zien dat deze vanuit de eigenheid van de speler dient te worden benaderd. Hoewel het streven van de wetenschap natuurlijk gewaardeerd dient te worden, moeten ook zij beseffen dat het trainen van (elite-)sporters elke keer opnieuw een uniek optimalisatieproces betreft. In tegenstelling tot *het spel* zal *het spelen van het spel* nooit af zijn.

Afsluitend wil ik de golfput nog op een specifiek punt afzetten tegen de vrije worp in basketbal. Het gaat daarbij om het benoemen van de complexiteit bij het gebruik van een (motorisch) bewegingsobject (Mb). Bij de golfput wordt er gebruik gemaakt van een putter en bij de vrije worp gebruikt men geen bewegingsobject. Daaruit volgt niet automatisch dat de golfput dus complexer zou zijn. Een meer complicerende, nog niet nader genoemde, factor zou kunnen zijn dat de techniek bij de vrije worp zo basaal is dat de gooi met pure spierkracht moet worden uitgevoerd. Binnen golf brengt de golfclub daarentegen een grote hefboom met zich mee²⁰⁷ waarmee het uitvoeren van taken weer simpeler wordt. De relatief zware basketbal moet met pure spierkracht een redelijk eind worden geworpen en ik weet dat ik dat als kind met een echte basketbal vanaf de vrije worplijn nog maar amper voor elkaar kreeg. Nu is de afstand vanaf de vrije worplijn gering en zullen de meeste volwassen mannen en vrouwen ten aanzien van dat aspect geen problemen hebben en spierkracht *overhouden*. Toch zal men bij de uitvoering/uitleg van de basketbalworp vanaf elke plaats binnen het veld wel degelijk rekening moeten houden met dit complicerende aspect binnen de motorische beweging (Mb).

Binnen de wetenschap wordt er wel onderzoek besteed aan golf, maar veel meer aan de worpen binnen basketbal. Het onderzoek dat aan golf wordt besteed betreft dan meestal wel, het *scoren* binnen golf, de golfput. Er zijn derhalve wel wetenschappelijke data voor handen en zeker van het kijkgedrag bij de golfput.

Het mooie van die data is dat ze het verklaringsmodel volledig onderbouwen. Ik heb binnen die data zelfs geen kleinigheid aangetroffen dat niet door het verklaringsmodel kon worden uitgelegd. Toch konden de betreffende onderzoekers niet verder komen omdat zij nog een richtinggevend model moesten missen. Ze konden geen conclusies trekken of trokken de verkeerde conclusies en kwamen daarmee niet tot succesvolle vervolgvragen. In retrospectief zal men kunnen concluderen dat ook het wetenschappelijke onderzoek ten aanzien van de motorische bewegingshandelingen in golf nog ver van het verklaringsmodel verwijderd bleef.

Het verklaringsmodel zal op zijn minst zodanig leiding gaan geven aan het wetenschappelijk onderzoek dat er een eindige reeks van vervolgvragen zal kunnen worden gesteld waardoor ook de motorische bewegingshandeling *golf* volledig verklaard zal zijn en daarmee definitief afgesloten kan worden. Het verklaringsmodel zal op papier al de nodige overredingskracht hebben. Edoch het kan ook worden onderzocht middels vergelijkend wetenschappelijk onderzoek waarin de motorische leerinstructie volgens het verklaringsmodel (TAE) tegenover eender welke andere leerinstructie kan worden gezet. Echter ik heb weinig verstand van het opzetten van wetenschappelijk onderzoek. Het volgende onderzoeksvoorstel dient dus alleen gebruikt te worden als de ratio achter een wetenschappelijk legitiem onderzoeksvoorstel.

Het onderzoeksvoorstel heeft twee belangrijke componenten. Ten eerste moet het dezelfde uiterlijke karakteristieken bij de uitvoering gaan geven als elitespelers laten zien als zij de gelijke motorische bewegingshandeling uitvoeren en als tweede moet motorische leerinstructie vanuit het verklaringsmodel (TAE) aantonen dat het significante positieve resultaten oplevert tegenover elke andere instructie.

In het kort licht ik nu nog even de zaken toe welke het verklaringsmodel overduidelijk zullen aantonen. Een golfput kan slechts uitgevoerd worden door de verplichte samenwerking van twee autonome complexe subsystemen. Hieruit vloeit voort dat er aandacht moet zijn voor de handelingslijn/vorm/bal-baanvorm en dat er daarnaast tegelijkertijd voortdurend aandacht moet zijn bij de motorische beweging (Mb) oftewel de (*gooi*-)golftoeknik.

²⁰⁷ De complexiteit kan dus vele aspecten beslaan. Het gebruik van motorische bewegingsobjecten (tennisracket, golfclub etc.) binnen de motorische beweging (Mb) voegen een complicerende factor toe omdat wij daarbij niet kunnen bogen op reeds aanwezige vaardigheden. Het vergt jaren om met bepaalde motorisch bewegingsobjecten om te kunnen gaan. Aan de andere kant verkrijgt je wel een hefboomwerking welke de uitvoering van de taakstelling veel eenvoudiger kan maken.

Het verklaringsmodel laat bij het tot stand komen van de bewegingshandeling (Bh) een universele vaste opbouw zien. Wij weten dat één motorische bewegingshandeling slechts over één handelingslijnform kan worden uitgevoerd. De vaak vele mogelijkheden van handelingslijnvormen, in dit geval balbaanvormen, dienen we dus tot één succesvolle mogelijkheid te reduceren. Dit doen wij vanuit een tactisch departement dat uit twee delen bestaat. Ten eerste bezitten wij een cognitieve basis waarin alle algemene kennis over handelingslijnvormen is vastgelegd. Als we thuis in een luie stoel zitten dan kunnen wij ons vele handelingslijnvormen binnen specifieke taken voorstellen en wij zijn zelfs in staat om ze oneindig te combineren. Deze algemene cognitieve kennis geeft ons de basis om abstract over taken te denken en in het geval van nood met innoverende handelingslijnvormen op de proppen te komen. Het tweede deel wordt door het verklaringsmodel als de tactische bewegingshandeling benoemd. Deze gaat pas uitgevoerd worden op de locatie waar de motorische bewegingshandeling daadwerkelijk uitgevoerd zal worden. Binnen de tactische bewegingshandeling wordt de cognitieve basis over de werkelijke situatie heen gegooid en zal daarmee tot die zeer grote reductie van mogelijke handelingslijnvormen zien te komen.

Het is nu essentieel om te beseffen dat wij eerst een handelingslijnform bepalen alvorens wij sowieso maar iets gaan uitvoeren. De feitelijke bewegingshandeling begint dus pas nadat het tactische departement tot de keuze van één handelingslijnform is gekomen²⁰⁸. Hoewel de twee nauw aan elkaar verbonden (kunnen) zijn volgen deze elkaar lineair op, maar hebben in feite niets met elkaar te maken. Het departement bepaalt een handelingslijnform en de feitelijke bewegingshandeling voert alleen maar uit. Ergo moet dan *niet* (!) meer bezig zijn met welke tactische keuze dan ook²⁰⁹. Want dat brengt één van de praktische essenties naar voren namelijk dat daadwerkelijke uitvoering dan gestoord wordt door tactische overdenkingen en die moeten dus gescheiden blijven. Dat houdt onverlet dat het tactische departement wel stand-by moet blijven in (vasthoud-)gootaken. Mochten er zich opeens omstandigheden voordoen dat er een geheel nieuwe handelingslijnform gevraagd wordt dan moeten zij daar wel klaar voor zijn.

Onderzoekvoorstel 1

---De laatste TAE uitvoeringsfase IV van onderzoekvoorstel 2 (“Herhaal III, maar dan zonder het gebruik van het scherm.”) dient op film te worden vastgelegd. Dit is de gehele vorm welke tijdens formele wedstrijdsituaties ook gevraagd wordt. Er dient zodanig gefilmd te worden dat het kijkgedrag --- van proefpersonen kan worden vergeleken met het kijkgedrag van elitespelers in dezelfde wedstrijdsituatie.

De verwachting ten aanzien van onderzoekvoorstel 1 is dat het significante overeenkomsten tussen proefpersonen²¹⁰ en elitespelers zal laten zien. Daadwerkelijk succes zal, zoals hieronder uitgelegd,

²⁰⁸ Dat houdt ook onverlet dat er binnen wetenschappelijke onderzoek (o.a. Hayhoe, Land) geconcludeerd wordt dat vele taken initieel zonder direct zicht worden uitgevoerd. Vele taken hebben in de eerste fase van de uitvoering geen direct zicht nodig omdat er eerst een behoorlijke *veilige* (!) afstand met *niets* (!) zal moeten worden overbrugd. Bij een theezettaak op een vreemde locatie hebben wij toch al in de tactische voorfase gezien binnen welke dimensies het theezet-*script* zich zal bewegen.

²⁰⁹ Al eerder heb ik daarbij uitgelegd dat het begrijpen van het verklaringsmodel op dit punt het hele *open versus closed skill* debat beëindigd. Als een golfer een perceptueel beeld heeft gevormd van een latente handelingslijnform dan zal dat beeld ook wel precies feitelijk moeten worden ingevuld. En dat kun je vergelijken met een schoonspringer die duizenden mogelijkheden heeft om naar beneden te springen, maar als hij één sprong bij de jury heeft ingeleverd dan zal hij die sprong wel strikt moeten gaan uitvoeren. En zo zal een tennisser ook, net nadat hij een keuze heeft gemaakt voor één specifieke vertrekkende balbaanform op één specifiek aankomende balbaanform, de vertrekkende balbaanform heel precies moeten uitvoeren binnen de feitelijke bewegingshandeling.

²¹⁰ Omdat de motorische leerinstructie betreffende het verklaringsmodel een uitvoerig edoch vast stramen kent is het handig om de proefpersonen welke participeren in het mogelijke onderzoek betreffende vrije worp in het vorige hoofdstuk ook in dit onderzoek te gebruiken. Bij dit onderzoek kan dan de uitleg bij de vrije worp in het geheel als referentie worden meegenomen. Dit zal de onderzoeksresultaten versterken.

geruime tijd in beslag nemen. Echter de overeenkomsten in het kijkgedrag moeten na de eerste sessie van het wetenschappelijk onderzoek al aantoonbaar aanwezig zijn.

Onderzoeksvoorstel 1

Misschien nog wel belangrijker dan onderzoek 1a is onderdeel 1b. Het kijkgedrag in de laatste fase van TAE onderzoek 1a, IV-2b, moet op film worden vastgelegd en worden vergeleken met het kijkgedrag van elitespelers.

Verwachting onderzoek 1b.

Ondanks dat routine ontbreekt moeten er nu al significante overeenkomsten te zien zijn in kijkgedrag en uitvoeringsprocessen. Precies dezelfde *gaze* die jaren door TQE werd geclaimd, zal nu ook te zien zijn. Echter nu weet u dat ze voorkomt uit zeer actieve, en welke, waarnemingsprocessen. Daarnaast is bijvoorbeeld ook de verwachting dat na het vormen van een initiële fase er zo snel mogelijk gaat worden uitgevoerd zonder dat het schade mag doen aan de andere processen. Er is immers sprake van onzichtbare informatie welke houdbaarheid aan een tijdspanne gebonden is. Na het opstaan en de vorming van het beeld van de initiële fase vanuit die positie en het aanbrengen van de secundaire focus zal een elitespeler zo snel mogelijk de taakstelling willen vervullen. Dit geeft gelijk uitsluitel aan onderzoek welke de maximale waarden van *gaze* onderzocht en concludeerde dat elitespelers niet beter gaan presteren als ze veel langer gaan *gazen*. Het geeft overigens ook gelijk uitsluitel in alle *anxiety*-onderzoeken. Als je zo gericht, zeer actief bezig bent met de benoemde waarnemingsprocessen welke de motorische bewegingshandeling zelf als eisen stelt dan zal *afleiding/spanning* veel minder kans hebben om invloed te hebben. Zeker als je het vergelijkt met een passievere *gaze*-taak waarin je niet gericht met doelen binnen de waarnemingsprocessen bezig bent.

Onderzoek 2 (golfputten)

Taakstelling: Een richttaak met een stick/golfclub waarbij een op de grond geplaatste bal naar een doel moet worden geslagen (conform het putten in golf).

Voorwaarden:

- Originele golfballetjes stuiten snel; er moet een bal worden gebruikt die niet te grof is, maar wel stabiel de intentie van de golfstick overneemt
- De golfstick moet vrij basaal worden uitgevoerd. In dit onderzoek gaat het vooral om het onderzoeken van de bewegingshandeling (Bh). Een te geavanceerd motorisch bewegingsvoorstel (Mb) heeft een versturende werking op het motorische bewegingsverloop. De stick moet een uniforme techniek uitlokken zodat mogelijke techniekverschillen in proefpersonen een minimale invloed hebben.
- De afstand tee naar een paal/hole moet zodanig groot (>8-10 meter) zijn dat tijdens de afslag de paal/hole niet met perifeer zicht kan worden waargenomen. TQE wisselt wel eens van perspectief tussen het waarnemen van het doel of van de bal. Voorkomen moet worden dat beiden tegelijkertijd kunnen worden uitgevoerd. TAE wisselt nooit van perspectief.
- Het doel moet zodanig smal of vlak zijn dat de y-waarde (zie onder) nauwelijks beïnvloed wordt door treffers die tegen het doel botsen.
- De vloer moet vlak en mag niet egaal van kleur zijn. TAE vereist dat er, net als op elke golfgreen, richtpunten (*markers*) te zien moeten zijn in de nabijheid van de bal om de vorm van een initiële fase op te kunnen baseren.

Uitvoering:

Iedere proefpersoon krijgt voor aanvang korte tijd om aan stick en ondergrond te wennen. Daarna voert iedere proefpersoon de opdracht (n)x uit zonder instructie (nul-meting). Het resultaat (in centimeters) moet in minstens twee afstanden worden gemeten. Als we de rechte lijn tussen tee en doel als *richt*-lijn definiëren dan geeft de afwijking in de breedte van die lijn een waarde (de x-waarde). De andere waarde wordt gecreëerd door de afwijking hoe de bal in de lengte afwijkt van het lijnstuk tee-

doel (de y-waarde). Hoewel de verwachting is dat TAE ook daarin gelijk betere resultaten zal laten zien, is voor de bewegingshandeling (Bh) vooral het verschil in x-waarde het doel van het eerste deel van het onderzoek.

1. Daarna wordt de gehele populatie opgedeeld in, in ieder geval, een TQE en een TAE groep (en mogelijke controlegroep(-en)). Instructie moet zoveel mogelijk op papier worden gezet. De TQE instructie laat ik aan TQE experts over. De TAE-groep mag eerst de instructie “The Active Eye (TAE) - De motorische bewegingshandeling *golfsputten*” lezen. Hieronder volgt de expliciete volledig schriftelijke instructie die de TAE groep daarna krijgt.
2. “De taakstelling is je nu bekend. Wij gaan je nu *dwingend helpen* om de taakstelling via de theorie van TAE uit te voeren. Let op, er vindt een afbouw plaats in hulp bij de oefening. Bij de eerste oefening zeggen we alles voor, echter bij de latere instructies moet je het eerdere geïnstrueerde in je opbouw meenemen.”

I De vorming van de handelingslijn (de balbaan) en de initiële fase binnen de bewegingshandeling (Bh) – De primaire focus.

- a. “Pak het touw en verbindt dat, samen met de medewerker, tussen de tee en het doel. Jij blijft bij de tee en je mag nu met het krijtje een lange ($\pm 0,5$ -1 meter) streep zetten, langs het touw, tegen de bal aan tussen de bal en het doel.”
- b. “Leg het krijtje en het touw weg. Hurk (of lager) nu zelf achter de bal en probeer vanuit het perspectief van de bal de lijn te zien naar het doel. Kijk of je een relatie kan leggen met de krijtlijn vanuit het perspectief van de bal.”
- c. “Pak de stick en neem een zijwaartse positie ten opzichte van de bal aan. Je gaat nu bijna naar de uitvoering van de balbaan. Check het lijnstuk doel-tee nog een paar keer en reduceer deze lijn dan tot het begin van dat lijnstuk. Nu heb je hulp van de krijtlijn. Dat is het ideale begin van deze balbaan. Het enige dat je kunt beïnvloeden is het begin van de balbaan (de initiële fase) en je mag bij de uitvoering de bal alleen maar in het begin van die balbaan slaan. Je mag vlak voor de uitvoering nog naar het doel kijken, maar zodra de uitvoering begint mag je alleen met de initiële fase bezig zijn. Daarmee helpen wij je nu ook nog. Op het moment dat je bijna gaat uitvoeren zeg je “ja” en dan schuift de medewerker een scherm tussen de bal en het doel. Deze laat wel de bal door, maar maakt het onmogelijk om tijdens het slaan naar het doel te kijken. Dan sla je de daarna de bal in het begin van de balbaan. (Herhaal deze oefening volledig (n)x.)”

II Het overgangspunt – De secundaire focus.

“Voordat je I gaat herhalen moet je je nu gaan richten op het overgangspunt van deze motorische bewegingshandeling. Je gaat je nu nog niet inhoudelijk bezig houden met de motorische beweging (Mb), maar wel op het punt waar de motorische beweging (Mb) en de bewegingshandeling (Bh) samenkomen. Bewegingslijnen binnen je lichaam zorgen ervoor dat de buiten- en onderkant van je stick de buiten- en achterkant van de bal raken.”

- a. “Ga nu oefenslagen maken waarbij je je alleen maar focust op hoe jij, vanuit jouw slagtechniek, met de voorkant van de stick de achterkant van de bal raakt. Je traint dan alleen de secundaire focus.”
- b. “Ga nu oefenslagen maken, maar nu moet je de secundaire focus verbinden aan de primaire focus. Dit is lastig en zal je in de praktijk lang moeten trainen. Je moet nu namelijk tegelijkertijd twee focuspunten in één beeld gaan zien. De primaire focus richt zich op de gehele bal die in de initiële fase geslagen moet worden en de secundaire focus richt zich op het overgangspunt. Elitespelers hebben het echter ook geleerd dus dan kan jij het ook leren.”

III “Herhaal I en voeg II toe.”

IV Afbouw.

- 1a. “Je mag nu geen touw meer gebruiken, maar nog wel het krijt. Probeer nu zelf vanuit het perspectief van de bal (denk aan: hurken of lager, stick voor de bal) een initiële fase met het krijt te tekenen zoals onder I.”
- 1b. “Voer uit als III.”

- 2a. “Je mag nu ook geen krijt meer gebruiken (en het scherm wordt ook niet meer geplaatst). Probeer nu vanuit het perspectief van de bal met alle legale mogelijkheden die tot je beschikking staan om de juiste balbaan te creëren en die terug te brengen tot de initiële fase. Nu moet je een initiële fase op de grond gaan vormen met de aanwezige kenmerken (markers) welke je op de grond kan vinden. Als je vanuit bijvoorbeeld hurkzit omhoog komt blijf dan oog houden op die lijn van de initiële fase.”
- 2b. “Voer uit als III.”

Verwachting onderzoek 2

Onderdeel I zal significante verschillen in het voordeel van TAE laten zien in de x-waarde. Het is namelijk de volledige beschrijving van de processen die de handeling zelf stelt binnen de bewegingshandeling (Bh). Omdat de motorische beweging (Mb) de bewegingshandeling (Bh) volgt is de verwachting dat er nu ook al licht significante afwijkingen in de y-waarde zullen worden gevonden. Y-waarden kunnen pas definitief worden vergeleken als er ook intensieve instructie van de motorische beweging (Mb) heeft plaats gevonden. Dit is echter niet snel uit te voeren. De motorische beweging (Mb) moet net als het vormen van twee foci in één complex focusbeeld langere tijd getraind worden. De x-waarde daarentegen is in één middag vast te stellen.

Onderdeel II zal een negatief effect hebben op de TAE resultaten. Het focusbeeld zal niet in één middag geïncorporeerd worden. Het moet langdurig worden getraind. De aandacht voor de primaire focus zal eerst afnemen en pas na geruime tijd weer toenemen. Als de stick en de bal de techniek heel erg inperken dan kunnen er misschien positievere y-waarden dan bij I uitkomen.

Voorwaarden:

- Standaard bord, afstand en ballen.

Uitvoering:

Iedere proefpersoon krijgt voor aanvang korte tijd om aan de bal en ondergrond te wennen en mogelijk (n)x te gooien.

4. Daarna voert iedere proefpersoon de opdracht (n)x uit zonder instructie (nul-meting).
5. Daarna wordt de gehele populatie opgedeeld in een TQE en een TAE groep (en mogelijke controlegroep(-en)). Instructie moet zoveel mogelijk op papier worden gezet. De TQE instructie laat ik aan TQE experts over. De TAE-groep mag eerst de instructie *The Active Eye (TAE) - De motorische bewegingshandeling vrije worp (basketbal)* lezen²¹¹. Hieronder volgt de expliciete volledig schriftelijke instructie welke de TAE groep daarna krijgt.
6. “De taakstelling is u nu bekend. Wij gaan u nu *dwingend helpen* om de taakstelling via de theorie van TAE uit te voeren. Let op! Er vindt een afbouw plaats in hulp bij de oefening. Bij de eerste oefening zeggen we alles voor. Bij de latere instructies moet u het eerdere geïnstrueerde zelf in de opbouw meenemen.”

I De vorming van de handelingslijnform (de balbaanform) en de initiële fase binnen de bewegingshandeling (Bh) – De primaire focus.

- e. “Eerst moet u precies gaan bepalen welke specifieke balbaanform u wilt gaan gebruiken. U moet daarvoor een aantal succesvolle vrije worpen beschouwen en bepalen welke afschiethoek daarmee gepaard gaat. Een lagere afschiethoek zal de bal eerder in aanraking laten komen met de randen van de basket. Maar u moet het ook makkelijk kunnen uitvoeren. Als het u niet uitmaakt dan wordt u geadviseerd voor een ruimere afschiethoek (bijvoorbeeld 70°) te kiezen. Hoe het ook zij u moet één balbaanform gaan kiezen. Als u elke vrije worp met een nieuwe balbaan wilt uitvoeren komt u nooit tot vastheid.”

²¹¹ Zie de volgende paragraaf onder

- f. “Als de balbaanvorm vastligt dan moet u de initiële fase daarvan gaan bepalen. U kunt nu met de projector één van uw succesvolle worpen op de witte muur projecteren. Het is nu de bedoeling dat u met krijgt de initiële fase van uw balbaanvorm aangeeft. Als u tevreden bent, bestudeer dan de initiële fase van de balbaanvorm als toeschouwer.”
- g. “Neem nu met de bal plaats vlak naast de muur. Vanuit de voorbereidingspositie zit de bal nu vlakbij uw ogen. U ziet de basket voor u hangen, maar deze moet u gaan negeren op het moment dat u de vrije worp daadwerkelijk, feitelijk, gaat uitvoeren. De primaire focus moet zich nu met perifere visie gaan richten op de bal en de initiële fase van de balbaanvorm. U moet dat nu gaan oefenen. Maak oefenbewegingen waarbij u zich richt op het gooien van de bal in het begin van de balbaanvorm en maak daarbij een relatie met de krijtstreep op de muur.”
- h. “Nu mag u de vrije worp daadwerkelijk gaan uitvoeren. U mag nu naar de basket lopen waar het onderzoek wordt uitgevoerd. Belangrijk is dat u eerst alle voornoemde processen opnieuw doorloopt. Elke basket hangt toch net weer iets anders. Bepaal vanuit uw geoefende referentie-balbaanvorm dus opnieuw een initiële fase. Controleer of deze initiële fase overeenkomt met de geoefende referentie-balbaanvorm. Als dat klopt dan visualiseert u eerst 2-3 keer de ingooi van de bal in de initiële fase. Vlak voordat u gaat gooien zegt u “klaar” en dan zal de medewerker snel een scherm plaatsen. Deze laat de bal wel door, maar belet u om tijdens de uitvoering naar de basket te kijken. Dan voert u de vrije worp uit. (Herhaal deze oefening volledig (n)x.)”

II Het overgangspunt – (De secundaire focus).

“Voordat u I gaat herhalen moet u zich nu gaan richten op het overgangspunt van deze motorische bewegingshandeling. U gaat zich nu nog niet inhoudelijk bezig houden met de motorische beweging (Mb) oftewel de gooitechniek, maar wel met het punt waar de motorische beweging (Mb) en de bewegingshandeling (Bh) samenkomen. Bewegingslijnen binnen je lichaam zorgen ervoor dat de buitenkant van je handpalm de buiten- en achterkant van de bal raken. Tussen de buitenkant van de handpalme en de buitenkant van de bal zit het overgangspunt.”

a. “Ga nu vrije worpen uitvoeren waarbij u zich alleen maar focust op hoe u, vanuit uw gooitechniek, met de binnenkant van je handpalm de buiten- en achterkant van de bal aanraakt. U traint dan alleen de secundaire focus.”

b. “Ga nu vrije worpen uitvoeren, maar nu moet u de secundaire focus verbinden aan de primaire focus. Dit is lastig en zal u in de praktijk langdurig moeten trainen. U moet nu namelijk tegelijkertijd twee aandachtsgebieden, twee foci, in één beeld gaan zien. De primaire focus richt zich op de gehele (!) bal welke in de initiële fase gegooid moet worden en de secundaire focus richt zich op het voornoemde overgangspunt. Elitespelers doen dat ook.”

III “Herhaal I en voeg II toe.”

IV “Herhaal III, maar dan zonder het gebruik van het scherm.”

Dit onderzoeksvorstel richt zich op een wetenschappelijk onderzoek dat binnen een paar dagen geheel moet kunnen worden afgerond. Binnen die korte tijd kan er nauwelijks op een succesvolle manier aan de techniek worden gewerkt. Dat vraagt minstens een periode van een maand.

Toch is de verwachting dat de uitvoering van onderdeel I van dit onderzoeksvorstel licht significante verschillen in het voordeel van TAE zal laten zien omdat de motorische beweging (Mb) de bewegingshandeling (Bh) altijd enigszins volgt. Dat heeft te maken met het feit dat wij de secundaire focus altijd richten naar de primaire focus toe. Edoch overtuigende resultaten zullen geremd worden door het feit

dat de motorische beweging (Mb) als autonoom noodzakelijk complex subsysteem niet ontwikkeld is. De bal in de initiële fase gooien is slechts één onderdeel binnen het creëren van een balbaanvorm. Echter om een balbaanvorm met een specifiek buigpunt te vormen is de precieze energie die de motorische beweging (Mb) aan de bal verstrekt ook essentieel. Deze kan echter niet in één middag ontwikkeld worden. Net als bij het golfputten zal daar geruime tijd voor nodig zijn. Het is de verwachting dat de uitvoering van onderdeel II van dit onderzoeksvoorstel een negatief effect zal hebben op de TAE resultaten. Als men het complexe focusbeeld bestaande uit twee separate foci expliciet gaat trainen dan is de verwachting dat resultaten zullen verslechteren omdat de aandacht welke de secundaire focus vraagt in de eerste fase de noodzakelijke aandacht voor de primaire focus negatief zal beïnvloeden. Het focusbeeld kan ook niet in paar dagen geïncorporeerd worden. Het moet langdurig worden getraind. De aandacht voor de primaire focus zal pas na geruime tijd weer gaan toenemen en dan superieure leerresultaten te zien geven.

Appendix A - De motorische leerinstructie (TAE) bij de vrije worp (basketbal)

1. Inleiding
2. De theorie van The Active Eye (TAE)
3. De motorische leerinstructie *vrije worp* (basketbal)
4. Flow
5. Slotsom

Motto: Gooi de bal nooit direct in de basket, maar gooi de bal in het begin van de balbaanvorm waarvan het einde automatisch de basket bereikt.

1. Inleiding

The Active Eye (TAE) betreft het verklaringsmodel van elke motorische bewegingshandeling. Het verklaart alle handelingen en processen welke de motorische bewegingshandeling *zelf* aan eisen stelt²¹². Het verklaringsmodel geeft vanzelf de weg naar het ultieme motorische leerproces. Met de The Active Eye (TAE) is een definitieve en eindige weg van training geformuleerd. De hier onderstaande beschrijving inzake de vrije worp binnen het basketbal betreft een definitieve en volledige uitleg. Deze motorische bewegingshandeling is niet uit nog een ander perspectief te benaderen. Deze handleiding leidt tot de mogelijkheid om deze motorische bewegingshandeling volledig in *flow* te gaan uitvoeren. Alvorens we over gaan op de daadwerkelijke instructie zal ik de theorie eerst gedeeltelijk toelichten. Maakt u zich geen zorgen als u het niet begrijpt. Alles wordt bij de nog aansluitende instructie duidelijk uitgelegd.

2. De theorie van The Active Eye (TAE)

Het verklaringsmodel welke de vrije worp in basketbal benoemt beschrijft een proces van zeer actieve waarnemingsprocessen en wordt daarom de The Active Eye (TAE) genoemd en dat is mede omdat een oudere theorie welke juist een *verstilling* centraal stelt The Quiet Eye (TQE) wordt genoemd. TAE verklaart dat elke motorische bewegingshandeling een complex proces behelst en alleen kan worden vervuld door de samenwerking van twee complexe (sub-)systemen die gelijktijdig moeten worden vervuld. Dit zijn 1. de motorische beweging (Mb) en 2. de bewegingshandeling (Bh). In een formule $MBH = Mb \times (Bh)$. Ze eisen beide specifieke waarnemingsprocessen en deze moeten bij de uitvoering

²¹² Dit vind ik nog moeilijk om uit te leggen. Het heeft te maken met de waterstroom in een bergbeek welke genoemd wordt als covertekst in *Gevangen In Een Lijn*. Wij kunnen de richting van de waterstroom beïnvloeden, maar alleen door *indirect* stenen te verleggen en door niets anders. Het water betreft een autonome entiteit en wij moeten en kunnen de richting van de waterstroom en de balbaan slechts visueel waarnemen en dat *indirect* manipuleren met een motorische beweging (Mb). Wij zullen nooit in staat zijn om de materie van het water of de bal te beheersen. Toch zal alleen de bal de taakstelling binnen een egocentrisch geformuleerde wil gaan vervullen. Als wij het water of de bal op een bepaalde plek willen hebben zullen we in ieder geval een deel van de handeling moeten bezien vanuit het perspectief van het (bewegings-)handelingsobject. Ergo niet vanuit ons lichaam zelf.

tegelijktijd (!) in één focusbeeld worden verwerkt. Daarbij zal de secundaire focus dus tegelijktijd vanuit het overgangspunt op de primaire focus moeten worden gericht.

- De bewegingshandeling (Bh)

De waarnemingsprocessen bij de bewegingshandeling (Bh) moeten gezien worden uit het perspectief van de bal. De (bewegings-)handelingslijn van de bal zal de taakstelling van de motorische bewegingshandeling als enige gaan vervullen. De handelingslijn van een bal noemen we de balbaan. De essentie van dit onderdeel bij de vrije worp is gelegen in het feit dat we een perceptuele voorstelling van een latente balbaanvorm moeten gaan maken van de vrije worplijn naar de basket en deze moeten terugbrengen naar het begin van die balbaan²¹³. Dat begin noemen we de initiële fase. Bij gooitaken heb je namelijk alleen invloed op het eerste begin van een balbaan (curling uitgezonderd). Daar zal je alles in moeten stoppen zodat het einde er *vanzelf* uitkomt. Omdat de bewegingshandeling (Bh), de bal, de taakstelling daadwerkelijk vervult moet de primaire focus altijd op dit onderdeel gericht blijven.

- De motorische beweging (Mb)

De waarnemingsprocessen bij de motorische beweging (Mb) moeten gezien worden uit het perspectief van de speler. Met (motorische-) bewegingslijnen binnen je lichaam voer je de bewegingshandeling (Bh) uit. De bewegingslijnen, binnen vooral de armactie bij een vrije worp, worden veroorzaakt door antagonistische spiergroepen binnen het lichaam en hebben niets te maken met de lijn van de balbaan. Binnen jouw vrije worptechniek, jouw bewegingslijnen, zal de focus moeten worden teruggebracht tot één hoofdactie (de biomechanische hoofdactie) die kenmerkend is voor jouw gooi. Deze vereist ook de aandacht van bepaalde waarnemingsprocessen²¹⁴. Echter omdat de motorische beweging (Mb) de bewegingshandeling (Bh) moet volgen komt op dit onderdeel de secundaire focus te liggen.

- Het overgangspunt

Er is altijd één punt waar de bewegingshandeling (Bh) met de motorische beweging (Mb) samenkomt of anders gezegd waar ze in elkaar overgaan. Dat noemen we het overgangspunt. Het overgangspunt, binnen de klassieke techniek van de vrije worp, vormt het punt *tussen* (!) 1. de buitenkant van de handpalm en 2. de buitenkant van de bal raakt. Ik beschrijf het hier heel overdreven omdat de biomechanische hoofdactie (de secundaire focus) van de motorische beweging (Mb) zich vanuit dit zeer precieze punt moet richten op de initiële fase van de handelingslijn (de primaire focus) als onderdeel van de bewegingshandeling (Bh).

3. De motorische leerinstructie vrije worp (basketbal)

a. De volledige beschrijving van de bewegingshandeling (Bh)

Bij de bewegingshandeling (Bh) moet u alles vanuit het perspectief van de bal gaan zien. Binnen de bewegingshandeling (Bh) staat namelijk het vormen van een lijnvorm uit het perspectief van de bal centraal. De (bewegings-)handelingslijn van de bal (de balbaanvorm) moet haar einde in de basket vinden.

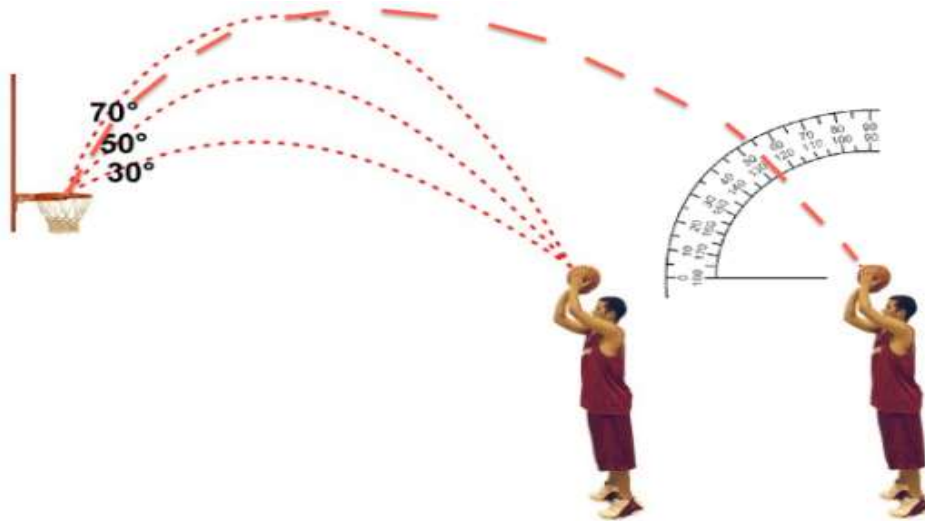
Ik zal nu alle processen, binnen een vaste leerprogressie, met u doornemen die u altijd zal moeten blijven herhalen. Zo zal er een vaste routine ontstaan en zal uw lichaam dit onderdeel ook impliciet vanuit het perspectief van de bal gaan beleven.

- Eerst moet u bepalen welke specifieke balbaanvorm u wilt gaan gebruiken. U moet daarvoor een aantal succesvolle vrije worpen beschouwen en bepalen welke afschiethoek daarmee gepaard gaat. Een lagere afschiethoek zal de bal eerder in aanraking laten komen met de randen van de basket.

²¹³ In motorische bewegingshandelingen worden handelingslijnen zelden zichtbaar. In o.a. de motorische bewegingshandeling schrijven, inschenken en zenuwspiraal wordt de handelingslijn wel zichtbaar. U kunt deze als appendices nader bestuderen. Op de downloadpagina staat het onder Appendices - motorische bewegingshandelingen met een zichtbare handelingslijn.

²¹⁴ Er hoeft hier echter niets visueel te worden waargenomen, maar alleen proprioceptief.

Maar u moet het ook makkelijk kunnen uitvoeren. Als het u niet uitmaakt zou ik voor een ruimere afschiethoek (bijvoorbeeld 70°) kiezen. Hoe het ook zij u moet één specifieke balbaanvorm gaan kiezen. Als u elke vrije worp met een nieuwe balbaan wilt uitvoeren komt u nooit tot vastheid en nooit tot *flow* bij het uitvoeren ervan.



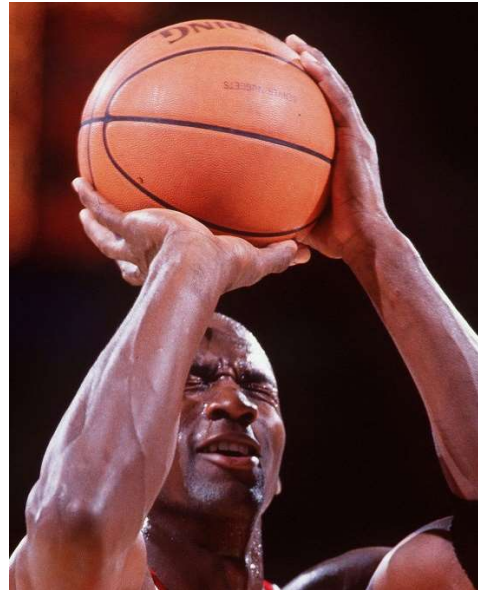
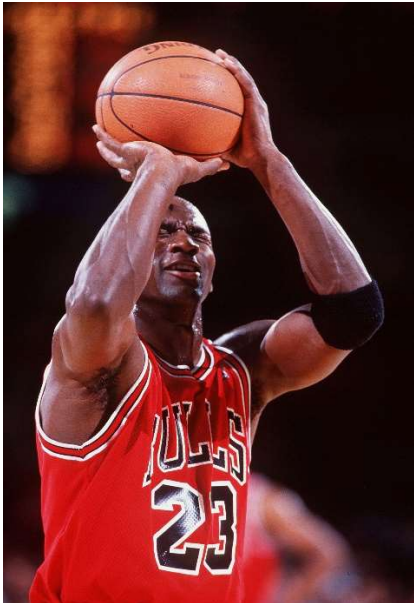
Afb.: Voorbeelden van afschiethoeken. Bij lagere waarden zitten de randen, zowel de voor- als de achterkant, van de basket eerder in de weg.

- Als u nu de balbaanvorm heeft vastgelegd dan moet u de initiële fase van die vorm gaan bepalen. U kunt zichzelf bijvoorbeeld (laten) filmen en daarvan moet u dan de succesvolle worpen bestuderen welke volgens u goed voldeden aan de balbaanvorm. Het zou daarbij perfect zijn om de gehele balbaanvorm op een muur te projecteren zodat u daarnaast plaats kan nemen. Een andere mogelijkheid is om op een groot stuk papier de initiële fase te schetsen en die op werkelijke hoogte in bijvoorbeeld de huiskamer te hangen. U moet er dan voortdurend bij/naast plaatsnemen en visualiseren dat u de vrije worp echt gaat uitvoeren. Op den duur moet u de initiële balbaanvorm vanuit uw perifere waarneming²¹⁵ door en door kennen. Vanuit uw perifere waarneming omdat de bal, vanuit een klassieke (vrije worp) gooitechniek, te dicht bij de ogen zit om het direct te zien. Het is daarbij echter van groot belang dat u de gehele balbaanvorm kunt terugbrengen tot de initiële vorm en dat u daarbij de initiële fase vanuit het perspectief van de bal als vaste waarde gaat zien. Probeer de bal steeds meer te zien als het beginpunt waaruit een lijn, een vorm, wordt gecreëerd. Er moet, binnen uw waarneming, een vaste relatie gaan ontstaan tussen het beginpunt en de initiële fase van de balbaan.
- Als u nu daadwerkelijk vrije worpen gaat gooien dan neemt u het verkregen beeld mee. Als u bij de vrije worplijn plaatsneemt dan moet u nu het beeld vertalen naar de waarneming vanuit deze positie. De primaire focus moet gericht zijn op het gooien van de (gehele) bal in de initiële fase van de balbaanvorm binnen de bewegingshandeling (Bh). U hoeft nog niet bezig te zijn met de techniek, maar bij uw voorbereiding van de vrije worp is het wel gewenst dat u alvast gaat focussen op het overgangspunt. De secundaire focus moet zich uiteindelijk gaan richten op de precieze

²¹⁵ Bij een klassieke basketbalworp is er geen direct zicht op de bal mogelijk.

plek tussen de buitenkant van de handpalm en de buitenkant van de bal. Gewone stervelingen kunnen die twee foci niet geheel apart beleven. U zal de twee foci in één (complex) focusbeeld moeten samenbrengen. Dat zal u zeer intensief moeten trainen.

Met dit complexe focusbeeld neemt u plaats aan de vrije worplijn. U kunt voor de uitvoering de genoemde processen nog een aantal keer visualiseren en u kunt de initiële fase ook nog checken. Echter als u echt gaat gooien dan mag u niet meer bewust bezig zijn met het doel²¹⁶. U moet net voordat u daadwerkelijk gaat uitvoeren een scherm optrekken welke alleen zicht biedt op de bal en de initiële fase van de balbaan. Als u uitvoert gooit u de bal enkel en alleen in het begin van de perceptueel gevormde latente balbaan. De balbaan ontstaat bij de bal, bij u, en nergens anders. Het tijdens het uitvoeren kijken naar het doel heeft dan geen enkel nut meer en doet juist afbreuk aan het proces.



Afb.: Net voordat hij gooit checkt Michael Jordan nog één keer de balbaanvorm, maar als hij de worp daadwerkelijk gaat uitvoeren trekt hij een scherm op. De balbaan wordt enkel en alleen, bij zijn hoofd, door middel van het creëren van de initiële fase uitgevoerd. De waarnemingsprocessen moeten dan zo actief met de uitvoering bezig zijn dat de basket niet meer wordt waargenomen. Het is dan ook mogelijk dat MJ, zoals hier te zien is, zijn ogen sluit²¹⁷. Het is geheel in overeenstemming met TAE. Omdat de initiële fase van de vrije worp toch een behoorlijke afstand is, is het voor gewone stervelingen toch beter om die initiële fase met perifere visie daadwerkelijk waar te nemen. Ook omdat we het gewend zijn om met de ogen open uit te voeren. Met de ogen dicht *schieten* zal u echt langere tijd apart moeten trainen.

Het *optrekken van een scherm* bij de vrije worp is een moeilijke taak omdat de ogen vlak naast de bal zitten en automatisch de basket in het gezichtsveld hebben. Toch kunt u met oefening de basket visueel uitbannen. Door u goed op de twee foci te richten zal u op den duur geen neiging meer

²¹⁶ Dat betreft één van de essenties van deze motorische leerinstructie. Nadat een schoonspringer een hele specifieke duikbaan bij de jury heeft ingeleverd moet hij die baan dan ook precies gaan uitvoeren. Ook een tennisser dient vlak na de tactische keuze om een specifieke vertrekkende balbaanvorm te verbinden aan deze specifieke aankomende balbaanvorm deze precies feitelijk uit te voeren. Ook een tennisser kan alleen een einde van een balbaanvorm bij het begin van die vorm creëren. Nadat de vorm is bepaald moet er voor en tijdens de uitvoering niets meer tactisch waargenomen dienen te worden. Dan moet men enkel bezig zijn met de uitvoering van de gekozen handelingslijnform.

²¹⁷ In “Kijk Naar De Balbaan!” kunt u bestuderen waarom Roger Federer bij de feitelijke uitvoering van de service en de *tweener* geheel conform MJ ook zijn directe zicht bij het daadwerkelijk raken van de bal niet nodig heeft.

hebben om de basket tijdens het daadwerkelijk uitvoeren met direct zicht waar te nemen. Overigens is het vreemd dat wat u *even daarvoor* nog gebruikt om nog één keer de balbaanvorm feitelijk te checken u bij de feitelijke uitvoering *even later* juist niet meer bewust moet waarnemen omdat ze de uitvoeringsprocessen kunnen verstoren.

Het lijkt dat elitespelers actief naar het doel kijken omdat de bal vlakbij het hoofd zit en de basket nu eenmaal niet met de ogen te ontwijken is. Echter elitespelers hebben net voor het uitvoeren wel de basket bewust gezien en de balbaanvorm nog een keer gecontroleerd, maar tijdens het uitvoeren doen de elitespelers die het volledige model van de TAE hebben gevonden dat niet. Bedenk daarbij dat het verklaringsmodel voor het eerst alle processen expliciet benoemd en dat elitespelers dit dus nooit expliciet hebben kunnen leren. Het is zeer waarschijnlijk dat er nu nog hybride uitvoeringsvormen gesignaleerd kunnen worden. Elite vrije worp nemers moeten echter een groot gedeelte van de TAE impliciet hebben geïncorporeerd. Dat ze echter weinig idee hebben van wat ze zelf nu precies doen bewijst Michael Jordan. Op YouTube gooit hij ballen blind in de basket²¹⁸. U kunt daarbij zelf zien dat de zichtbare processen volledig overeenstemmen met TAE. Echter zijn uitleg in dit filmpje²¹⁹ laat zien dat hij geen enkel inzicht heeft in wat hij nu werkelijk doet. TAE is ook volledig in lijn met deze achterwaartse gooi van LeBron James²²⁰. Als u de YouTube-clip stilzet als LJ net heeft gegooid dan ziet u dezelfde binnenwaarts gerichte blik die ook bij andere topsporters op dat moment is te zien.



Afbeeldingen: Wie zegt dat als sporters gedachteloos lijken te *gazen* ze dan ook daadwerkelijk gedachteloos zijn? Zou het kunnen zijn dat de duikster de insprong *in* haar duikbaan visualiseert? Zou het kunnen dat Federer de aankomende bal in een gevisualiseerde vertrekkende balbaan slaat en daar al allerlei perceptuele waarnemingen bij de uitkomst daarvan heeft? Volgens TAE creëert LJ nu een perceptueel beeld van de initiële fase van dezelfde latente vrije worp balbaanvorm die hij nu alleen achterwaarts moet uitvoeren.

Het blind gooien komt overeen met bijvoorbeeld Nadal en Federer (tennis) die de service ook soms met de ogen dicht slaan²²¹. U kunt zien dat TAE één constant verhaal blijft. TQE bijvoorbeeld laat soms het doel en soms de bal waarnemen.

b. De volledige beschrijving van de motorische beweging (Mb)

Bij de motorische beweging (Mb) moet u alles vanuit het perspectief van *uw* techniek gaan zien. U kunt, al dan niet met een coach, sleutelen aan uw techniek, maar als u een motorische bewegingshandeling gaat uitvoeren dient een coach en u de huidige techniek te accepteren. Daarom kan het beste aan techniek worden gewerkt in *off-season* periodes. Techniekverbetering moet nauw omkaderd worden en moet op een moment duidelijk afgesloten worden. Een coach die dan nog steeds elke keer

²¹⁸ <https://www.youtube.com/watch?v=vwL5zhZJ0IA> na 1.15 minuut

²¹⁹ <https://www.youtube.com/watch?v=JdTQi4L6khw>

²²⁰ LJ Drains Backward Free Throw Like It's Nothing; <https://www.youtube.com/watch?v=qPE4sWF8-C4>

²²¹ Zie "Kijk Naar De Balbaan!"; p. 76 e.v..

kleine technische aanwijzingen geeft moet u naar huis sturen. Hij moet dat opsparen tot de volgende techniekperiode en nu alleen maar meekijken met hoe *u* het nu doet en hoe *u* het nu beleeft.

De motorische beweging (Mb) kunt u, als complex (sub-)systeem, volledig apart trainen. Als u een basketballer bent dan moet u een algemene basis met veel abstracte kennis (cognitieve basis) gaan ontwikkelen omdat u vele soorten balbanen vanaf veel willekeurige plekken van het basketveld moet kunnen creëren. Omdat niet alle balbanen te trainen zijn zult u moeten volstaan met referentie-balbanen. Als u echter alleen meedoet aan vrije worp wedstrijden dan kunt u ervoor kiezen om zich volledig op één balbaanvorm te richten. Ik kom daar bij het benoemen van *flow* nog op terug. In het vervolg ga ik van een persoon uit die alleen vrije worpen traint.

- Allereerst moet benoemd worden hoe uw techniek in elkaar zit. U moet vooral zelf benoemen welk gedeelte van de worp nu de hoofdactie bepaalt (bijvoorbeeld de hand, de onderarm, de bovenarm etc.). Als het een (veilig) te herhalen gegeven is en voor u prettig voelt dan moet u vanuit die biomechanische hoofdactie de motorische beweging (Mb) richten het overgangspunt gaan aansturen. Daarbij is het van belang om te constateren in hoeverre u bijvoorbeeld op gevoel gooit of dat u meer een mechanische methode gebruikt welke zich richt op bijvoorbeeld het waarnemen van de uitslag (amplitude) van de elleboog. Elke noemenswaardige beenactie moet bij de vrije worp ten sterkste worden afgeraden. Door het bewegen van uw benen zullen uw ogen gaan meebewegen. Uw visuele waarneming wordt daarbij gestoord. Ten tweede zult u vanuit het omhoog komen de initiële fase moeten gaan timen en u heeft toch al genoeg waar te nemen. Maakt u het niet nog complexer als het niet hoeft.
- Omdat de vrije worp bij elke bord vrijwel dezelfde balbaanvorm vraagt hoeft er niet gewerkt te worden met referentie-balbanen²²². Referentie-balbanen kunnen echter voor sommige spelers de mogelijkheid geven om hun (motorische) gevoel beter in te bedden. Hoe het ook zij de motorische beweging (Mb) moet u een vaste waarnemingswaarde gaan verschaffen. Het moet binnen nauwe grenzen één duidelijk gevoel bij u oproepen welke de bal van de juiste energie voorziet zodat de bal ook daadwerkelijk de gewenste balbaanvorm doorloopt. Uit dit gegeven kunt u ook afleiden dat vastheid zit in het domweg herhalen van vastgelegde gevoelens²²³. Vastheid zit niet in het steeds opnieuw verzinnen van een nieuwe oplossing. Het bedenken van vormen is een uitermate creatief proces. Het uitvoeren is een uitermate saai en dom proces van herhalen.

c. De gehele motorische bewegingshandeling vrije worp (basketbal)

Als u nu de gehele motorische bewegingshandeling gaat trainen dan moet u alles natuurlijk als één geheel gaan toepassen. U moet zich tegelijkertijd vanuit de secundaire focus vanuit de motorische beweging (Mb) via het overgangspunt zich richten op de primaire focus binnen de bewegingshandeling (Bh). U moet dus gaan leren om twee foci tegelijkertijd te gaan zien. Omdat er sprake is van een complexe situatie met vele waarnemingsprocessen zal u het geheel uitvoerig moeten trainen opdat er een routine ontstaat. Daarbij is het belangrijk om te onderkennen waar u zwakke punt zit om daar in de routine iets meer aandacht aan te geven.

²²² Zie voor meer informatie over referentie-balbanen de motorische leerinstructie *golfsputten* of bestudeer “Kijk Naar De Balbaan!”.

²²³ In “Kijk Naar De Balbaan!” wordt ook duidelijk gemaakt dat het *creatieve brein* zich bevindt in de tactische bewegingshandeling (Bh). Het staat echter wel in dienst van de feitelijke bewegingshandeling (Bh) omdat het tot één handelingslijnvorm dient te komen. Echter de feitelijke bewegingshandeling (Bh) is slechts de domme uitvoerder van hetgeen de tactische bewegingshandeling (Bh) bepaald heeft. Het denkt dus niet meer inhoudelijk over die ene, specifiek bepaalde, handelingslijnvorm na.

Op het moment van het daadwerkelijke uitvoeren, in een mogelijk toekomstige wedstrijdssituatie, zal er toch veel tegelijkertijd moeten worden waargenomen. Het kan dan helpen om, vlak voor het daadwerkelijke uitvoeren, alle waarnemingen twee tot drie maal te doorlopen/visualiseren zoals ook elitespelers dat blijvend zullen volhouden.

4. Flow

Onder flow wordt in het algemeen een toestand beschreven waarin u zonder hinder een motorische bewegingshandeling als vanzelf uitvoert. Daarbij wordt ook vaak omschreven dat de handeling dan veelal succesvol wordt uitgevoerd. Dat laatste ontkent het verklaringsmodel met kracht, maar bevestigt terdege wel dat flow ontstaat als wij een handeling uitvoeren zoals de handeling dat *natuur*-lijk vereist. In tegenstelling tot veel tekst op het internet dat flow heel exclusief is laat het verklaringsmodel zien dat wij flow al elke dag vele malen beleven. Zo fietst u in flow, eet u in flow en zet u bijvoorbeeld thee geheel in flow. In deze taken zijn de mogelijke handelingslijnvormen simpel en overbekend, is de techniek simpel en heeft u jarenlang ervaring met het benodigde complexe focusbeeld tijdens de uitvoering van een motorische bewegingshandeling.

Het verklaringsmodel laat daarbij ook zien dat u decennia lang weerhouden bent van flow in complexe sporten omdat de twee foci nooit eerder herkend zijn. Binnen de vrije worp ligt flow nu echter voor het oprapen. U zult dan echter alleen moeten zorgen dat de elementen welke binnen simpele taken zoals fietsen overbekend zijn, ook binnen de vrije worp zo ervaren gaan worden.

Als u in flow een vrije worp wilt kunnen uitvoeren dan moet u de meest voorkomende omstandigheden uitgebreid getraind hebben. U zult dan veel ervaring moeten hebben met allerlei vloersoorten, allerlei soorten borden (kleuren, transparant), de fluctuaties in afstanden die nu eenmaal van locatie tot locatie een klein beetje verschillen, etc.. Dat betekent dat u vanaf elke vrije worp plek de juiste succesvolle balbaanvorm moet kunnen visualiseren (vanuit het perspectief van de bal) en de ervaring bezitten om die terug te brengen tot een initiële fase.

Daarnaast moet u de motorische beweging (Mb) zodanig geïncorporeerd hebben dat u een duidelijk gevoel heeft van de fluctuatieruimte waarbinnen een succesvolle vrije worp zich mag bewegen. De gehele uitvoering van de motorische bewegingshandeling met de primaire focus, de secundaire focus en het overgangspunt moet u geautomatiseerd hebben.

5. Slotsom

TAE beschrijft de vele actieve waarnemingsprocessen volledig en geeft zeer waarschijnlijk weer wat u al lang al bij deze motorische bewegingshandeling voelde. U ziet dat (los-)gootaken moeilijk zijn omdat ze alleen in de initiële fase mogen worden gevormd en daarna niet mogen worden bijgestuurd. Het is dan ook heel normaal dat er bepaald percentage geen doel treft. Flow wordt ook maximaal beschreven. Het is een andere weg dan de weg die vele mentale methodes beloven. Sommige methodes beloven flow in één dag. TAE belooft alleen flow na heel hard doelgericht werken en dat wisten we eigenlijk al wel. Alleen blijven we nog steeds hopen op dat ene pilletje waardoor we alles en veel kunnen blijven eten in plaats van te leiden op een loopband.

6. Extra

Als u meer inhoudelijke informatie wilt leest u dan “Kijk Naar De Balbaan!” of *Gevangen In Een Lijn*. U kunt de boeken downloaden op: <http://watchtheballtrajectory.jouwweb.nl/downloads-1>. Leest u in het bijzonder de passages over de motorische bewegingshandeling *gooien*, focus en flow binnen de motorische bewegingshandeling.

Veel succes.

Appendix B - De motorische leerinstructie (TAE) bij het golfputten

1. Inleiding
2. De theorie van The Active Eye (TAE)
3. De motorische leerinstructie *golfputten*
4. Flow
5. Slotsom

Motto: Sla de bal nooit (direct) in de hole, maar sla de bal altijd in het begin van de balbaanvorm waarvan het einde automatisch de hole bereikt.

1. Inleiding

The Active Eye (TAE) betreft het verklaringsmodel van elke motorische bewegingshandeling. Het verklaart alle handelingen en processen welke de motorische bewegingshandeling *zelf* aan eisen stelt²²⁴. Het verklaringsmodel geeft vanzelf de weg naar het ultieme motorische leerproces. Met The Active Eye (TAE) is een definitieve en eindige weg van training geformuleerd. De hier onderstaande beschrijving inzake het golfputten betreft een definitieve en volledige uitleg. Deze motorische bewegingshandeling is niet uit nog een ander perspectief te benaderen. Deze handleiding leidt tot de mogelijkheid om deze motorische bewegingshandeling volledig in *flow* te gaan uitvoeren. Alvorens we over gaan op de daadwerkelijke instructie zal ik de theorie eerst gedeeltelijk toelichten. Maakt u zich geen zorgen als u het niet begrijpt. Bij de praktische instructie wordt precies uitgelegd wat u stap voor stap moet gaan doen en uw eigen dient te gaan maken.

2. De theorie van The Active Eye (TAE)

Het verklaringsmodel welke het golfputten benoemt beschrijft een proces van zeer actieve waarnemingsprocessen en wordt daarom de The Active Eye (TAE) genoemd en dat is mede omdat een oudere theorie welke juist een *verstilling* centraal stelt The Quiet Eye (TQE) wordt genoemd. TAE verklaart dat elke motorische bewegingshandeling een complex proces behelst en alleen kan worden vervuld door de samenwerking van twee complexe (sub-)systemen die gelijktijdig moeten worden vervuld. Dit zijn 1. de motorische beweging (Mb) en 2. de bewegingshandeling (Bh). In een formule $MBH = Mb \times (Bh)$. Ze eisen beide specifieke waarnemingsprocessen en deze moeten bij de uitvoering *tegelijktijd* (!) in één focusbeeld worden verwerkt. Daarbij zal de secundaire focus dus tegelijkertijd vanuit het overgangspunt op de primaire focus moeten worden gericht.

²²⁴ Dit vind ik nog moeilijk om uit te leggen. Het heeft te maken met de waterstroom in een bergbeek welke genoemd wordt als covertekst in *Gevangen In Een Lijn*. Wij kunnen de richting van de waterstroom beïnvloeden, maar alleen door *indirect* stenen te verleggen en door niets anders. Het water betreft een autonome entiteit en wij moeten en kunnen de richting van de waterstroom en de balbaan slechts visueel waarnemen en dat *indirect* manipuleren met een motorische beweging (Mb). Wij zullen nooit in staat zijn om de materie van het water of de bal te beheersen. Toch zal alleen de bal de taakstelling binnen een egocentrisch geformuleerde wil gaan vervullen. Als wij het water of de bal op een bepaalde plek willen hebben zullen we in ieder geval een deel van de handeling moeten bezien vanuit het perspectief van het (bewegings-)handelingsobject. Ergo niet vanuit ons lichaam zelf.

- De bewegingshandeling (Bh)
De waarnemingsprocessen bij de bewegingshandeling (Bh) moeten gezien worden vanuit het perspectief van de bal. De (bewegings-)handelingslijn van de bal zal de taakstelling van de motorische bewegingshandeling als enige gaan vervullen. De handelingslijn van een bal noemen we de balbaan. De essentie van dit onderdeel bij de golfput is gelegen in het feit dat we een perceptuele voorstelling van een latente balbaanvorm moeten gaan maken van de daadwerkelijke plaats van de bal op een green naar de hole en deze moeten terugbrengen naar het begin van die balbaan²²⁵. Dat begin noemen we de initiële fase. Bij gooitaken heb je namelijk alleen invloed op het eerste begin van een balbaan (curling uitgezonderd). Daar zal je alles in moeten stoppen zodat het einde er *vanzelf* uitkomt. Omdat de bewegingshandeling (Bh), de bal, de taakstelling daadwerkelijk vervult moet de primaire focus altijd op dit onderdeel gericht blijven.
- De motorische beweging (Mb)
De waarnemingsprocessen bij de motorische beweging (Mb) moeten gezien worden uit het perspectief van de speler. Met (motorische-) bewegingslijnen binnen je lichaam voer je de bewegingshandeling (Bh) uit. De bewegingslijnen binnen vooral de arm- en putteractie bij een golfput, worden veroorzaakt door antagonistische spiergroepen binnen het lichaam en hebben niets te maken met de lijn van de balbaan. Binnen jouw golfputtechniek, jouw bewegingslijnen, zal de focus moeten worden teruggebracht tot één hoofdactie (de biomechanische hoofdactie) die kenmerkend is voor jouw slag. Deze vereist ook de aandacht van bepaalde waarnemingsprocessen²²⁶. Echter omdat de motorische beweging (Mb) de bewegingshandeling (Bh) moet volgen komt op dit onderdeel de secundaire focus te liggen.
- Het overgangspunt
Er is altijd één punt waar de bewegingshandeling (Bh) met de motorische beweging (Mb) samenkomt of anders gezegd waar ze in elkaar overgaan. Dat noemen we het overgangspunt. Het overgangspunt, binnen de techniek van het golfputten, vormt het punt *tussen* (!) 1. de buitenkant van de putter *face* dat de bal raakt en 2. de buitenkant van de bal dat wordt geraakt door de putter *face*. Ik beschrijf het hier heel overdreven omdat de biomechanische hoofdactie (de secundaire focus) van de motorische beweging (Mb) zich vanuit dit zeer precieze punt moet richten op de initiële fase van de handelingslijnform (de primaire focus) als onderdeel van de bewegingshandeling (Bh).

3. De motorische leerinstructie golfputten

a. De volledige beschrijving van de bewegingshandeling (Bh)

Bij de bewegingshandeling (Bh) moet u alles vanuit het perspectief van de bal gaan zien. Binnen de bewegingshandeling (Bh) staat namelijk het vormen van een lijnform uit het perspectief van de bal centraal. De (bewegings-)handelingslijnform van de bal (de balbaanform) moet haar einde in de hole vinden.

Ik zal nu alle processen, binnen een vaste leerprogressie, met u doornemen die u altijd zal moeten blijven herhalen. Zo zal er een vaste routine ontstaan en zal uw lichaam dit onderdeel ook impliciet vanuit het perspectief van de bal gaan beleven.

In tegenstelling tot bijvoorbeeld de vrije worp in basketbal behoort het vormen van een perceptueel beeld van een latente succesvolle handelingslijnform vanaf elke willekeurige plaats op elke willekeurige green naar elke willekeurige hole tot misschien wel de complexste taak welke er maar te bedenken is. Omdat dit de uitleg compliceert bestaat de handelingslijnform in de basisoefening een geheel

²²⁵ In motorische bewegingshandelingen worden handelingslijnen zelden zichtbaar. In o.a. de motorische bewegingshandeling *schrijven*, *inschenken* en *zenuwspiraal* wordt de handelingslijn wel zichtbaar. U kunt deze als appendices nader bestuderen. Op de downloadpagina staat het onder *Appendices - motorische bewegingshandelingen met een zichtbare handelingslijn*.

²²⁶ Er hoeft hier echter niets visueel te worden waargenomen, maar alleen proprioceptief.

rechte lijn. Deze handelingslijn vorm herkent zelfs iedere beginner, is door iedereen uit te voeren omdat het geen specifieke buigpuntenkennis vereist. Op die manier zal de routine snel kunnen worden geïncorporeerd. Ook kan het een structureel onderdeel blijven uitmaken binnen een trainingsregime. De complexiteit van de gehele motorische bewegingshandeling bij de golfput is dermate groot dat het binnen het menselijke vermogen voortdurend getraind dient te worden. Het is dan erg belangrijk dat men kan terugvallen op oefeningen waarbinnen één aspect teruggebracht is tot de meest simpele vorm. Zo ziet men pro golfers deze basis oefening vaak uitvoeren²²⁷. Echter nu gaat u eindelijk leren hoe en waarom ze dit uitvoeren.

A. Basisoefening

- Vereisten: een vlakke vloer (huiskamer?), een krijtje, een touw, een bal en een putter.

1. De volledige beschrijving van de bewegingshandeling (Bh)

Bij de bewegingshandeling (Bh) moet u alles vanuit het perspectief van de bal gaan zien. Het richten staat hier centraal. De (bewegings-)handelingslijn van de bal (de balbaan) moet zijn einde recht over de hole heen vinden. Op de specifieke lengte van deze balbaan vorm kom ik bij de motorische beweging (Mb) terug. Het is nu nog niet belangrijk of de lengte precies goed is. Belangrijk is nu dat de bal zo min mogelijk in de breedte afwijkt van de ideale lijn.

Ik zal nu alle processen met u doornemen die u altijd zal moeten blijven herhalen. Zo ontstaat er een routine en zal uw lichaam dit onderdeel ook impliciet vanuit het perspectief van de bal gaan beleven. Er wordt een leerprogressie omschreven met gebruik van *wedstrijd-illegale* hulpmiddelen.

- Neemt u een richtdoel (bijvoorbeeld een tafelpoot) op een behoorlijke afstand (>8-10 meter). Verbindt het touw tussen doel en tee²²⁸ en blijf zelf bij de tee. Zet nu met het krijt een lijn ($\pm 0,5$ -1 meter) langs het touw, tussen de tee en het doel, tegen de bal aan.
- Leg nu touw en krijt weg en plaats de bal op de tee. Neem nu in een hurkpositie (of lager) plaats achter de bal en probeer nu vanuit het perspectief van de bal de hele handelingslijn terug te brengen tot de krijtstreep (de initiële fase). Probeer de bal steeds meer te zien als het beginpunt waaruit een lijn vorm wordt gecreëerd. Er moet, binnen uw waarneming, een vaste relatie gaan ontstaan tussen het beginpunt en de initiële fase van de balbaan vorm.



Afbeeldingen: Het perspectief vanuit de bal moet ook fysiek zo beleefd worden.

- Als u nu daadwerkelijk gaat putten dan neemt u het verkregen beeld mee. Als u bij de bal plaatsneemt dan moet u, nu staande, het beeld vertalen naar de waarneming vanuit deze positie. De primaire focus moet gericht zijn op het slaan van de (gehele) bal in de initiële fase van de balbaan vorm. U hoeft nog niet bezig te zijn met de techniek, maar bij uw voorbereiding van het putten is het wel gewenst dat u alvast gaat focussen op het overgangspunt. De secundaire focus moet zich namelijk gaan richten op de precieze plek van de buitenkant van de putter-face welke de achterkant van de bal zal gaan raken. Gewone stervelingen kunnen die twee foci niet geheel apart beleven. U zal de twee foci in één (complex) focusbeeld moeten samenbrengen. Dat zal u zeer intensief moeten trainen.

²²⁷ Zoals Tiger Woods bijvoorbeeld in dit filmpje laat zien.

²²⁸ Afslagplaats bal.

Met dit complexe focusbeeld neemt u een slagpositie in. U kunt voor de uitvoering de genoemde processen nog een aantal keer visualiseren en u kunt de initiële fase ook nog checken. Echter als u daadwerkelijk gaat slaan dan mag u niet meer bezig zijn met het doel. U moet net voordat u de golfput gaat uitvoeren een scherm optrekken welke alleen zicht toelaat op de bal en de initiële fase van de balbaan en niet meer op de hole. Als u uitvoert slaat u de bal enkel en alleen in het begin van de perceptueel gevormde latente balbaan. De balbaan ontstaat bij de bal, bij u, en nergens anders²²⁹.

Dit zijn alle waarnemingsprocessen welke tijdens de bewegingshandeling (Bh) moeten geschieden. Natuurlijk mag er geen krijt en touw worden gebruikt. Als u deze oefening goed kan uitvoeren dan is het verstandig om eerst het touw weg te laten. Probeert u nu zelf vanuit het perspectief van de bal (denk aan: hurken of lager) en door het neerleggen van de golfclub voor de bal om een initiële fase te creëren. Als u die met krijt tekent kunt u deze wel met het touw controleren. Als er nu al grote afwijkingen voorkomen in de getekende initiële fase en de werkelijke initiële fase dan zult u daarop hard moeten trainen.

Als u hierin vaardig bent geworden dan laat u ook het krijt weg. U moet dan een initiële fase creëren met specifieke punten (*markers*) die er op de grond te vinden zijn. Daarmee bent u, met dit onderdeel, aangeland op het niveau van een elitespeler.

2. De volledige beschrijving van de motorische beweging (Mb)

Bij de motorische beweging (Mb) moet u alles vanuit het perspectief van uw techniek, vanuit uw lichaam, gaan zien. U kunt, al dan niet met een coach, sleutelen aan uw techniek, maar als u een motorische bewegingshandeling gaat uitvoeren dient een coach en u de huidige techniek te accepteren. Daarom kan het beste aan techniek worden gewerkt in *off-season* periodes. Techniekverbetering moet nauw omkaderd worden en moet op een moment duidelijk afgesloten worden. Een coach die dan nog steeds elke keer kleine technische aanwijzingen geeft moet u naar huis sturen. Hij moet dat opsparen tot de volgende techniekperiode en nu alleen maar meekijken met hoe u het nu doet en hoe u het nu beleeft.

In de motorische beweging (Mb) staat niet de richting, maar de lengte van de balbaanvorm centraal. Een balbaanvorm die precies over de hole eindigt mag wat meer energie bevatten dan eigenlijk gewenst is, maar voor *safety-play* zou ik toch proberen om daarin behoudend te zijn.

U moet in het algemeen een basis met veel abstracte kennis (cognitieve basis) gaan ontwikkelen die een referentie moeten gaan vormen voor de uiteindelijke wedstrijdssituatie. Ik kom daar later nog op terug bij het benoemen van *flow*. Binnen de motorische beweging (Mb) moet een elitespeler in staat zijn om een specifieke afstand (alle *green* afstanden), op elke ondergrond, weersomstandigheden etc., in een vast gevoel te vertalen.

U moet zich daarin met twee zaken gaan bezighouden.

- a. Allereerst moet benoemd worden hoe uw techniek in elkaar zit. U moet vooral zelf benoemen welk gedeelte van de slag nu de hoofdactie bepaalt (de schouder, de handen etc.). Als het een (veilig) te herhalen gegeven is en voor u prettig voelt dan moet u vanuit die biomechanische hoofdactie de motorische beweging (Mb) richten het overgangspunt gaan aansturen. Daarbij is het van belang om te constateren in hoeverre u op gevoel slaat of dat u een mechanische methode gebruikt welke zich richt op bijvoorbeeld het waarnemen van de uitslag (amplitude) van de putter.
- b. Als de biomechanische hoofdactie is bepaald dan moet u deze aan een vast gevoel gaan koppelen. Daarbij moet u referentiebeelden gaan ontwikkelen die het gevoel in bepaalde vaste kaders gaat inbedden. Als u referenties ontwikkelt moet u op één ondergrond werken onder gelijke weersomstandigheden (indoor!) en u moet duidelijke afstanden uitmeten. U, maar voornamelijk uw lichaam, moet leren welk gevoel, welke waarneming, hoort bij een bepaalde afstand. In het begin

²²⁹ Als u bijvoorbeeld ook tennist dan kunt u precies hetzelfde toepassen op de service. Tactisch moet u het einde van de balbaanvorm overwegen, echter de service kan alleen, bij u, op de baseline worden gecreëerd en nergens anders.

moet er grof worden gewerkt met drie of vier, duidelijk verschillende, rechte afstanden. Bijvoorbeeld 1, 5, 10 en 20 meter. Echt niet meer. Verfijning komt later. U moet het lichaam eerst de tijd geven om een duidelijke grove *gevoels*-indeling te maken.

Pas als er een behoorlijke vastheid ontstaat mogen er een paar tussenafstanden worden ingevoegd. Doe dat gedoseerd. Nogmaals geef het lichaam de tijd om *duidelijk* te leren. Op het hoogste niveau zal er uiteindelijk misschien wel met hele kleine afstanden getraind moeten worden.

Het trainen van het complexe focusbeeld bij de voornoemde bewegingshandeling (Bh) zal al de nodige trainingsuren vragen. Echter het ontwikkelen van referentiebalbanen binnen de motorische beweging (Mb) zal waarschijnlijk nog veel meer uren omvatten. Een elitespeler zal dit gevoel tot in den treure moeten trainen. Daarbij zal hij de cognitieve basis tevens moeten verrijken met alle soorten ondergronden (soorten gras, kort/lang gemaaid), onder alle weersomstandigheden (wind, regen etc.) etc..

3. De gehele motorische bewegingshandeling

Als u nu de gehele motorische bewegingshandeling gaat trainen dan moet u alles (!) natuurlijk als één geheel gaan toepassen. De primaire focus zal gericht moeten zijn op het slaan van de bal in de balbaanvorm (de handelingslijn). De secundaire focus moet zich daarbij richten op het overgangspunt richting de handelingslijn vanuit de biomechanische hoofdadactie van de motorische beweging (Mb). Omdat er sprake is van een complexe situatie met veel gelijktijdige waarnemingsprocessen zal u het geheel uitvoerig moeten trainen opdat er een routine ontstaat. Daarbij is het belangrijk om te onderkennen waar u zwakke punt zit om daar in de routine iets meer aandacht aan te geven.

Op het moment van het daadwerkelijke uitvoeren zal er toch veel tegelijkertijd moeten worden waargenomen. Het kan dan helpen om op kleine afstand van de bal, vlak voor het daadwerkelijke uitvoeren, 3-5 oefenslagen te maken waarbij u wel alle waarnemingen doorloopt.

B. Van de basisoefening naar de situatie op elke green

Het verschil tussen de basisoefening en de echte wedstrijdsituatie is natuurlijk gelegen in het feit dat een echte green nooit vlak is, het gras op elk parcours anders is, er altijd verschillende weersomstandigheden zijn etc.. Bij het putten is de techniek niet de beperkende factor. Zelfs een absolute beginner is in staat om op een green een golfbal 25 meter te verplaatsen. Dit vormt een grote tegenstelling met de eerste drives welke de golfbal over honderden meters moet verplaatsen. Dat is een heel technische aangelegenheid.

Bij het putten op elke willekeurige green vanaf elke willekeurige plek is het vormen van de (juiste) latente handelingslijn de grootste beperkende factor. De *snelheid* van de green, die binnen de motorische beweging (Mb) centraal staat voor de lengte van de balbaanvorm, moet u relateren aan uw abstract getrainde cognitieve basis. Als de betreffende green een factor sneller of langzamer is dan uw cognitieve basis, dan moet u uw opgeslagen gevoel ook met die factor beïnvloeden.



Afb.: Het leren lezen van de green is de voornaamste beperkende factor in het putten. U moet in staat zijn om vanaf elk punt van de green een succesvolle latente balbaanvorm te visualiseren.

Op die manier moet u ook de glooiingen van een *green* leren lezen. Dat lezen heeft te maken met de bewegingshandeling (Bh), de richting van de balbaanvorm. U moet de juiste balbaanvorm gaan zien tussen de tee en de hole. Ik denk dat coaching daarin onvermijdelijk is. Hoe meer abstracte kennis u opslaat over succesvolle balbanen des te meer u kunt relateren aan kennis. Zoals noodzakelijk is bij de bewegingshandeling (Bh) moet u de gehele balbaanvorm altijd terugbrengen tot één initiële fase. U moet daarbij leren om punten op de grond te markeren die de initiële fase perfect weergeven.

C. Flow

Onder flow wordt in het algemeen een toestand beschreven waarin u zonder hinder een motorische bewegingshandeling als vanzelf uitvoert. Daarbij wordt ook vaak omschreven dat de handeling dan veelal succesvol wordt uitgevoerd. Dat laatste ontkent het verklaringsmodel met kracht, maar bevestigt terdege wel dat flow ontstaat als wij een handeling uitvoeren zoals de handeling dat *natuur*-lijk vereist. In tegenstelling tot veel tekst op het internet dat flow heel exclusief is laat het verklaringsmodel zien dat wij flow al elke dag vele malen beleven. Zo fietst u in flow, eet u in flow en zet u bijvoorbeeld thee geheel in flow. In deze taken zijn de mogelijke handelingslijnvormen simpel en overbekend, is de techniek simpel en heeft u jarenlang ervaring met het benodigde complexe focusbeeld tijdens de uitvoering van een motorische bewegingshandeling.

Het verklaringsmodel laat daarbij ook zien dat u decennia lang weerhouden bent van flow in complexe sporten omdat de twee foci nooit eerder herkend zijn. Binnen het golfputten ligt flow nu echter voor het oprapen. U zult dan echter alleen moeten zorgen dat de elementen welke binnen simpele taken zoals fietsen overbekend zijn, ook binnen het golfputten zo ervaren gaan worden.

Als u in flow een golfput wilt kunnen uitvoeren dan moet u de meest voorkomende omstandigheden uitgebreid getraind hebben.

Als u in flow wilt kunnen putten dan moet u een zeer groot gedeelte van de voorkomende *greens* zeer goed kunnen lezen. Dat betekent dat u vanaf elke plek op de green de juiste succesvolle balbaanvorm moet kunnen visualiseren (vanuit het perspectief van de bal) en de ervaring bezitten om die terug te brengen tot een initiële fase. Daarnaast moet u de motorische beweging (Mb) zodanig ingebed hebben dat u de daadwerkelijke snelheid van de onderhavige green makkelijk kunt relateren aan opgeslagen referentiebeelden. De gehele uitvoering van de motorische bewegingshandeling met de primaire focus, de secundaire focus en het overgangspunt moet u geautomatiseerd hebben.

D. Slotsom

TAE beschrijft de vele actieve waarnemingsprocessen volledig en geeft zeer waarschijnlijk weer wat u al lang al bij deze motorische bewegingshandeling voelde. U ziet dat (los-)gootaken moeilijk zijn omdat ze alleen in de initiële fase mogen worden gevormd en daarna niet mogen worden bijgestuurd. Het is dan ook heel normaal dat er bepaald percentage geen doel treft. Flow wordt ook maximaal beschreven. Het is een andere weg dan de weg die vele mentale methodes beloven. Sommige methodes beloven flow in één dag. TAE belooft alleen flow na heel hard doelgericht werken en dat wisten we eigenlijk al wel. Alleen blijven we nog steeds hopen op dat ene pilletje waardoor we alles en veel kunnen blijven eten in plaats van te leiden op een loopband.

E. Extra

- Het is erg leerzaam om voorgaande informatie te checken met het volgende YouTube filmpje: *Pre-Shot Putting Routine - Let The Nike Pro's Tell You What To Do*; https://www.youtube.com/watch?v=2J_0OE0btbw. Ontdek de overeenkomsten en de verschillen.
- Nog een leerzame clip laat TW zien die hier, volgens TAE, bezig is met het visualiseren van het complexe focusbeeld. *Tiger Woods - Definitive Putting Warmup Routine - Analysis by Notah Bey*; <https://www.youtube.com/watch?v=3kYNjoUqohc>.

- Als u meer inhoudelijke informatie wilt leest u dan “Kijk Naar De Balbaan!” of *Gevangen In Een Lijn*. U kunt de boeken downloaden op: <http://watchtheballtrajectory.jouwweb.nl/downloads-1>. Leest u in het bijzonder de passages over de motorische bewegingshandeling *gooien*, focus, flow en het gebruik van een bewegingsvoorwerp (de putter) binnen een motorische bewegingshandeling.

Veel succes.

