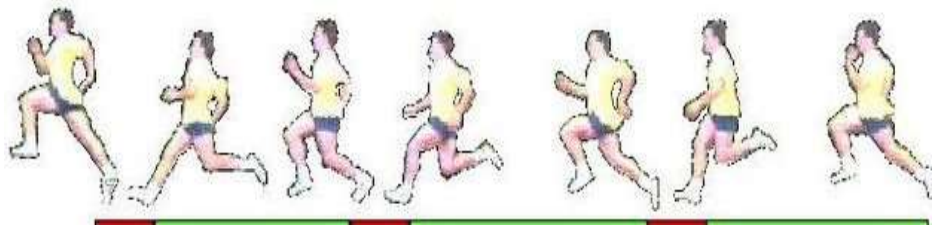


De finale *tau*-koppelingstheorie - *How movement is guided* - De misconcepties en omissies binnen Lee's *tau*-koppelings- theorie



1

Gevangen In Een Lijn
Het verklaringsmodel van alle motorische bewegingshandelingen

N.J. Mol
Juni 2020 ©

¹ Foto Jan-van-Gent: Jan Bezemer

*“If there is a single take-home message from this article it must be that guiding movement purposively is the origin of being. All living creatures from the largest mammal to the tiniest microbe need to do this to live. Therefore to understand what it is to be alive we must understand how movement is guided. We need to grasp this at different levels - anatomical, physiological, neural, molecular, genetic - but first and foremost we need to understand it at the behavioural level. Only then can we ask informed biological questions at lower levels, and so avoid not seeing the wood for the trees.”*²

D.N. Lee vond met het verschijnen van zijn *tau*-koppelingstheorie een breed gehoor. Binnen het fenomeen van de *tau*-waarde omschreef hij inter alia dat verspringers naar de afzetbalk, bijen naar een bloem en Jan-van-Gents (zeevogels) naar de oppervlakte van de zee een *gap* c.q. een kloof c.q. een gat (visueel) overbruggen. Hij omschreef deze *gap* als: “De veranderende afstand tussen de plaats waarin je nu bevindt en de plaats waarin je wilt zijn”. Waarbij vastgesteld kan worden dat de plaats waarin je wilt zijn de plaats is waarbij de *tau*-waarde tot nul is gekomen. Dat moet dan volgens Lee leiden tot een koppeling van een (motorische) afzet bij de verspringer, tot het (motorisch) landen bij de bij en tot het precies op tijd (motorisch) intrekken van de vleugels van de Jan-van-Gent waardoor hij meters diep in de zee kan doordringen.

“3.1 Action-gap

*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.*³”

De grote resonantie binnen de wetenschappelijke wereld werd echter bekoeld door het gegeven dat de, binnen de *gap*, geheel juist geconstateerde en duidelijk waar te nemen *tau*-waarde niet op de juiste manier werd verklaard en aan velerlei *tau*-waarden werd gekoppeld welke in tegenstelling juist zeer onduidelijk en niet binnen de eigen empirische ervaringen konden worden herkend. Hoewel het fenomeen van de *gap* dus heel duidelijk werd bleef de verklaring van de waarnemingsprocessen inzake de *tau*-waarde daarbinnen wazig en de koppeling van *tau*'s kon daardoor natuurlijk helemaal nooit van de grond komen. De theorie bleef slechts veelbelovend.

Lee kwam nooit tot het inzicht waar de *tau*-waarden nu werkelijk uit bestonden⁴. Hij formuleerde echter wel heel interessante gedachten:

*“The second point concerns the connection between the hand and the object. When watching a fielder catching a ball one can get the impression that the ball is physically connected to the hand, even before the catch is made. It is as if hand and ball are connected by invisible elastic that draws them together. There is, in fact, a physical connection between the hand and the ball before contact is made. It is not, of course, a material connection like a piece of elastic. Rather it is an informational connection, more like that between an operator and a radio-controlled model plane.”*⁵

Zeer waarschijnlijk vanuit de overheersende en nooit ter discussie gestelde gedachte dat er slechts één aandachtspunt mogelijk is c.q. slechts één focus nodig is binnen één motorische bewegingshandeling kwam Lee nooit zover dat hij binnen één focus een bal aan een aankomende balbaanvorm kon verbinden en dat een tweede focus kon worden verbonden aan de vanghandschoen van de verrevelder binnen de lijnvorm van zijn vangtechniek. De *informational connection* zit in de relatie van afzonderlijk de bal en afzonderlijk de handschoen en hun autonome manifeste en latente plaatsen P en dan kun je vanuit beide autonome foci twee perceptuele beelden van latente handelingslijnvormen creëren en dan

² David N. Lee; *How movement is guided*; p. 36.

³ David N. Lee; *How movement is guided*; p. 5/6.

⁴ Als Lee de daadwerkelijke plaats van de verspringer had kunnen verbinden aan de manifeste en latente plaatsen P van de verspringer, welke de verspringer in relatie tot de aanloop-baan altijd moet gaan doorlopen, dan had hij gezien dat hier ook een knikker een knikkerban invult en de precieze scheiding vormt tussen het manifeste en het latente deel binnen de aanloop. Dan was het ook zeer waarschijnlijk dat Lee gelijk de gehele perceptie-actie dichotomie had ontzenuwd en had hij het ook zeer waarschijnlijk aan de verklaring van de corticale stromen gekoppeld.

⁵ David N. Lee; *Tau in Action in Development*; p. 4.

vormt een latent snijpunt van deze twee lijnvormen het bovengenoemde onzichtbare elastiek. De onzichtbare verbinding welke ervoor zal zorgdragen dat de bal en de handschoen later in ieder geval elkaar zullen kunnen gaan raken.

In tegenstelling tot de *tau*-koppelingstheorie van Lee legt het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling nu wel de gehele functionele *tau*-koppeling bloot en laat binnen de motorische bewegingshandeling *kat en muis* zien waar alle misconcepties en omissies zich binnen Lee's *tau*-koppeling bevinden. Het verklaringsmodel laat in de eerste plaats zien dat binnen elke denkbare motorische bewegingshandeling de leidende *tau*-waarde altijd wordt gevormd door een *vanghandeling* (!) van een omgevingsobject. Meestal staan zaken voor ons gevoel stil (het koffiekopje op tafel, de afzetbalk bij het verspringen, het blad voor de bij) waarbij er een *nul*-beweging en een overeenkomstige *tau*-waarde kan worden waargenomen, maar binnen de motorische bewegingshandeling *kat en muis* waarbij specifiek op alle balsporten wordt ingegaan is er altijd sprake van een bewegende bal binnen een aankomende balbaanvorm. Het is een feit dat binnen onze waarnemingsprocessen alle opvolgende plaatsen P van een bal altijd aan elkaar vast moeten zitten en het verklaringsmodel toont daarmee aan dat het latente deel van een balbaanvorm altijd uit het manifeste deel voortvloeit. De feitelijke plaats van de bal bepaalt derhalve wel de daadwerkelijke actie, maar gezien de manifeste plaatsen P werpt het dus ook altijd haar schaduw vooruit. Er kan dus geconstateerd worden dat de daadwerkelijke plaats van de bal de precieze scheiding vormt tussen het manifeste en het latente deel van een aankomende balbaanvorm en als men een punt heeft bepaald waar men een bal gaat slaan/raken dan kan men ook constateren dat het latente deel van de aankomende balbaanvorm daar tot nul moet komen. De *tau*-waarde binnen de vanghandeling van het omgevingsobject is relatief makkelijk te begrijpen en ook de tweede afhankelijke *tau*-waarde, welke vice versa een gooihandeling vanuit het dier richting de omgeving betreft, is ook nog snel te plaatsen. Net als dat de bal in een aankomende balbaanvorm een *tau*-waarde invult, conform een knikker in een knikkerbaan, zo vult de handschoen van een verrevelder of het racketblad van een tennisser ook een handelingslijnvorm in. Binnen onze waarnemingsprocessen zitten ook alle opvolgende plaatsen P van een handschoen altijd aan elkaar vast en het verklaringsmodel toont daarmee aan dat ook het latente deel van een handschoen-baanvorm c.q. *vang*-techniekvorm altijd uit het manifeste deel voortvloeit. De feitelijke plaats van de handschoen bepaalt hierin ook de daadwerkelijke actie, maar gezien de manifeste plaatsen P werpt het dus ook altijd haar schaduw vooruit. Er kan dus geconstateerd worden dat de daadwerkelijke plaats van de handschoen ook hier de precieze scheiding vormt tussen het manifeste en het latente deel van een vangtechniek en als men een punt heeft bepaald waar men een bal gaat vangen/raken dan kan men ook constateren dat het latente deel van de *vangtechniek*-handelingslijnvorm daar tot nul moet komen.

In tegenstelling tot Lee laat het verklaringsmodel dus nu in de concreetste vorm zien waar de twee, enkele en enige, *tau*-waarden binnen de functionele *tau*-koppeling uit bestaan. In relatie tot de *tau*-koppeling betreft de grootste misconceptie met Lee en de huidige wetenschap het feit dat er dus geen sprake is van één onverdeelde handeling, maar dat er sprake is van twee geheel autonome fenomenen welke voor (!) de uitvoering van de handeling moet leiden tot twee perceptuele beelden van latente handelingslijnvormen en dat *een* (!), ook vooraf, gekozen (perceptueel beeld van een latent) snijpunt van deze twee handelingslijnvormen slechts in staat kan zijn om tijdens de feitelijke uitvoering van de motorische bewegingshandeling de twee *tau*-waarden daadwerkelijk tot nul te laten komen.

Nu volgt er echter nog een zeer complex gedeelte omdat de verklaring van alle functionele motorische en waarnemingsprocessen hiermee nog niet gedaan is. De *tau*-waarde van onze eigen, volgende c.q. afhankelijke, gooihandeling creëren wij wel zelf, maar het komt tot stand met behulp van twee autonome complexe subsystemen. Hier komt duidelijk de vaststelling door Lee naar voren inzake het modelvliegtuigje dat *ergens anders* (!) wordt bestuurd. De grote misconceptie van Lee daarbij betreft echter het feit dat alleen de handschoen het modelvliegtuigje is dat kan worden bestuurd en niet de bal in de aankomende balbaanvorm. Op de materie in de omgeving zullen wij nooit invloed krijgen en wij zullen de *tau*-waarde van het omgevingsobject dan ook gelaten moeten ondergaan. Daarentegen kunnen wij een vanghandschoen, een tennisracketblad, een penpunt etc. wel zelf aansturen. Echter de waarneming van deze beweging binnen een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm wordt gescheiden van de waarneming van de *uitvoering* (!) van die beweging. Deze zaken moeten apart worden waargenomen omdat ze tot twee onverengbare werelden behoren. De beweging van de vanghandschoen over een handelingslijnvorm vindt namelijk *aan de buitenkant van ons lichaam* (!)

plaats en de uitvoering van die beweging *aan de binnenkant van ons lichaam* (!). De primaire beweging buiten ons lichaam kunnen we dus slechts met geheel andere bewegingen binnen ons lichaam tot stand laten komen. Bij het pakken van een koffiekopje, waarbij een gooihandeling van de relevante vingertoppen betrokken is, moeten we dus de plaats van de vingertoppen binnen de handelingslijn-vorm (visueel/proprioceptief) buiten ons lichaam waarnemen en *tegelijktijd* (!) de grijptechniek bin-nen ons lichaam (proprioceptief) waarnemen. Het verklaringsmodel laat zien dat het waarnemen van de beweging van de vingertoppen over een handelingslijn-vorm tegelijktijd dient te geschieden met het waarnemen van de *uitvoering* (!) van die beweging over de handelingslijn-vorm, maar dat het ge-heel autonome waarnemingen betreft. Het is dus precies zoals de *operator* de bewegingen van het vliegtuigje visueel in de gaten moet houden en tegelijktijd proprioceptief de handelingen op het be-dieningspaneel waarneemt⁶.

Een oplettende en ontwikkelde geest had nu al doorgehad dat binnen het voorgaande het verklarings-model de reeds binnen wetenschappelijk onderzoek vastgestelde fenomenen binnen de proprioceptieve waarneming van de *movement* en de *limb position* de twee voornoemde foci worden beschreven. De proprioceptieve waarneming inzake *movement* houdt zich bezig met de waarneming van beweging binnen de handelingslijn-vorm buiten ons lichaam en de proprioceptieve waarneming inzake *limb posi-tion* houdt zich bezig met de waarneming van de bewegingen c.q. de techniek binnen ons lichaam.

Als we *How movement is guided* nu in het licht van het verklaringsmodel van de motorische bewe-gingshandeling houden dan kan men vaststellen dat daarbinnen slechts een enkel aspect⁷ op de juiste manier werd benoemd, maar staan daar vele grote misconcepties en omissies tegenover. Zoveel meer dat men oprecht kan concluderen dat de titel wel heel erg pretentius was voor wat het eigenlijk bood. Het verklaringsmodel openbaart met de gehele universele uitleg binnen elke denkbare motorische be-wegingshandeling alle functionele motorische en waarnemingsprocessen en laat daarmee zien dat zij als enige gerechtvaardigd is om deze titel te gebruiken. Binnen de motorische bewegingshandeling *kat en muis* vindt u de finale beschrijving van alle motorische en waarnemingsprocessen binnen elke denkbare motorische bewegingshandeling en kunt u vernemen *hoe alle beweging wordt begeleid* c.q. *hoe alle beweging tot stand komt*.

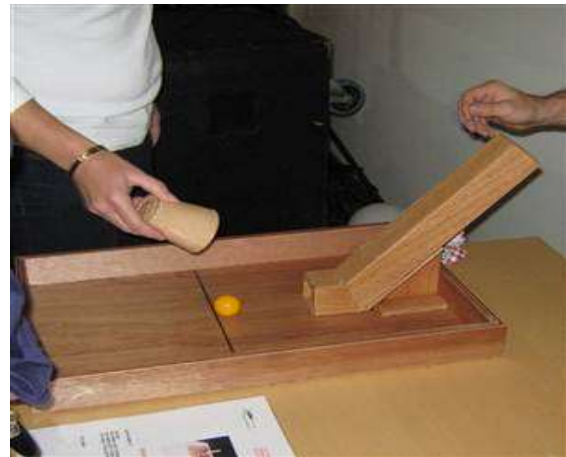
⁶ Zie dat hetzelfde ook opgeld doet voor autorijden en fietsen waarbij de handelingslijn-vorm van de auto en de fiets visueel moeten worden waargenomen en dat *tegelijktijd* (!) de druk op de pedalen proprioceptief wordt vastgesteld. Maar ook bijvoorbeeld bij het verplaatsen van een cursor op een beeldscherm.

⁷ Eigenlijk kunnen we concluderen dat Lee enkel en alleen het empirisch te ervaren fenomeen van de gap/kloof en de tot nul naderende *tau*-waarde daarbinnen zeer treffend beschreef.

De motorische bewegingshandeling *kat en muisspel*

-

De volledige beschrijving van alle waarnemingsprocessen van elitespelers binnen tennis en cricket en hoe zij zich binnen spelsituaties onder tijdsdruk aanpassen



Gevangen In Een Lijn
Het verklaringsmodel van alle motorische bewegingshandelingen

N.J. Mol
Juni 2020 ©

Binnen de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* vertegenwoordigt de muis elk sub- of object in de omgeving dat het dier elke tijdspanne aan het vangen is en tegenovergesteld daaraan vertegenwoordigt de kat juist de beweging vanuit het dier richting de omgeving dat daarmee gekarakteriseerd kan worden als een gooiactie. De uitleg van de handeling laat daarbij zien dat de muis altijd een onderdeel van de omgeving is en blijft en derhalve gedurende een motorische bewegingshandeling vanuit het perspectief van de muis moet worden waargenomen. De bewegende muis zoals een bal in o.a. tennis en cricket blijft derhalve elke tijdseenheid een autonoom omgevingsobject. Als we vanuit een egocentrische wil er een taak omheen formuleren en het conform deze taak willen beïnvloeden dan zijn we *slechts* (!) in staat om dat in één *raak*-fase c.q. gedurende één *raak*-moment te doen waarin we de twee geheel autonome taken, respectievelijk van het vangen en het gooien van *dat autonome omgevingsobject* (!), aan elkaar koppelen. Juist de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* toont overtuigend aan dat zowel het vangen als het gooien optimalisatieprocessen betreffen waarbij het gooien vanuit het vangen geoptimaliseerd dient te worden. Waarbij het tevens aantoont dat wij nooit een bal naar een plek kunnen slaan, maar dat wij enkel en alleen (!) een initiële fase van een vertrekkende balbaanvorm kunnen creëren⁸. Daarna is de bal weer in het geheel een autonoom deel van de omgeving. Ergo vooral niet meer van ons. Dit heeft als revolutionair gevolg dat vooral wetenschappers en sportcoaches moeten gaan zien dat een perfect geslagen bal uit of verkeerd kan gaan en dat een volledige verkeerd geslagen bal een wedstrijd kan laten winnen. Hoewel wij het dus wel kunnen beïnvloeden laat het verklaringsmodel zien dat het spel enkel en alleen met de bal c.q. een *omgevingsobject* (!) te maken heeft en dat het dier dat volledig autonome spel *slechts* (!) kan spelen.

Ook binnen de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* is de beweging van de muis het beste te vergelijken met een knikker in een knikkerbaan. Elk bewegend omgevingsobject zal een perceptueel beeld van een manifeste handelingslijnvorm creëren met de actuele positie als voorste punt. Hoewel het daarmee wel per tijdseenheid het daadwerkelijke moment van de actie openbaart creëren wij juist vanuit de daadwerkelijke manifeste handelingslijnvorm ook altijd een perceptueel beeld van het latente deel van de handelingslijn. Het verklaringsmodel geeft daarbij de finale uitleg bij de perceptie-actie koppeling en laat ook bij de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* zien hoe de muis vanuit het perceptuele beeld van de manifeste handelingslijn het perceptuele beeld van de nog latente lijnvorm blootgeeft en zo de mogelijkheid creëert om met het daadwerkelijk vullen van de handelingslijnvorm door het bewegingshandlingsobject binnen dat perceptuele beeld de essentiële leidende *tau*-waarde te kunnen creëren.

⁸ Dit lijkt op een taalspelletje, maar is de verwoording van wat er werkelijk qua waarnemingsprocessen gebeurt en de oorsprong van de basale misconcepties binnen de wetenschap en de wereld van de coaching op het praktische niveau.

Naast de autonomie van de muis bevestigt de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* dat de bewegingen van de kat weliswaar vanuit het perspectief van het dier moeten worden waargenomen, maar dat de beweging van de kat over een handelingslijnvorm motorisch niet direct kan worden uitgevoerd. Voor de functionele *tau*-koppeling dienen wij de leidende *tau*-waarde van de muis gelijk te gaan schakelen met de *tau*-waarde welke bijvoorbeeld een tennisracketblad of het stootvlak van een slaghout binnen haar autonome beweging invult. Hoewel dit in tegenstelling tot het visueel waarnemen van de beweging van de muis geheel proprioceptief wordt waargenomen vult de knikker hier op een dito wijze een perceptueel beeld, gelijk een knikkerbaanvorm, van een vang/slag-vorm van een tennisracketblad of het stootvlak van een slaghout in. Het verklaringsmodel toont aan dat we zelfs onze eigen bewegingen niet direct en alleen met behulp van twee foci kunnen aansturen. De actuele plaats van bijvoorbeeld het racketblad of het stootvlak van een slaghout binnen een vang/slag-beweging, nogmaals als knikker in de knikkerbaan, kunnen wij slechts met een secundaire autonome focus aansturen. Het verklaringsmodel geeft daarmee ook aan dat de finale uitleg vele malen complexer is dan men ooit in de wetenschap bevroedde. Binnen slagsporten dienen we dus visueel een *tau*-waarde van de bal waar te nemen binnen de vanghandeling en dat *tegelijkertijd* (!) gelijk te schakelen met de proprioceptieve waarneming van de *tau*-waarde van de beweging (!) van het tennisracketblad als onderdeel van de gooihandeling c.q. binnen de handeling van het dier richting de omgeving. Ergo er moeten dus tegelijkertijd twee knikers binnen twee knikkerbanen worden waargenomen en daarbij moet worden vastgesteld dat we de slagbeweging van een tennisracket binnen één van die knikkerbanen slechts indirect kunnen uitvoeren⁹. Hoewel het voor het verklaringsmodel nu volkomen duidelijk is zal deze complexiteit zelfs voor gerenommeerde wetenschappers een te hoog gegrepen struikelblok vormen zodat een doorbraak van het verklaringsmodel nog wel even op zich zal laten wachten. Wetenschappers die echter wel de waarheid willen vinden kunnen zich in deze queeste laten bijstaan door het wetenschappelijk onderzoek binnen de proprioceptieve waarneming dat al duidelijk heeft vastgesteld dat er tijdens motorische handelingen twee verschillende soorten proprioceptieve waarneming kunnen worden onderscheiden. Namelijk 1. van *beweging* en van 2. *ledemaat positie*¹⁰. Deze zijn duidelijk binnen de voornoemde complexiteit van het verklaringsmodel terug te vinden en vormt daarmee de eerste en gelijk finale functionele uitleg alwaar het wetenschappelijk onderzoek dat met het novum van de twee soorten proprioceptieve waarneming kwam tot nog toe moest passen.

⁹ Welke laatste we alleen indirect kunnen aansturen met proprioceptieve waarneming van motorische bewegingen binnenin ons lichaam als onderdeel van de secundaire focus naar de primaire focus toe.

¹⁰ In het Engels: *movement en limb position*.

De motorische bewegingshandeling *kat en muisspel*

-

De volledige beschrijving van alle waarnemingsprocessen van elitespelers binnen tennis en cricket en hoe zij zich binnen spelsituaties onder tijdsdruk aanpassen

Inhoudsopgave:

| | |
|---|-----------|
| Inleiding | 10 |
| Hoofdstuk 1 – De motorische bewegingshandeling <i>kat en muisspel</i> binnen het gehele spectrum van motorische bewegingshandelingen | 13 |
| 1. Elke denkbare motorische bewegingshandeling betreft een gekoppelde vang- en gooitaak | 13 |
| 2. Vanghandelingen | 15 |
| 3. Gooihandelingen | 21 |
| Hoofdstuk 2 – De motorische bewegingshandeling <i>kat en muisspel</i> binnen het gehele spectrum van balsporten waarin er sprake is van een aankomende balbaanvorm | 23 |
| 1. Inleiding | 23 |
| 2. De bewegingen van de bal c.q. de muis versus de bewegingen van het racket, het slaghout c.q. de kat | 25 |
| 3. De <i>tau</i> -waarde van de bal c.q. de muis versus de <i>tau</i> -waarde van het racket, het slaghout c.q. de kat | 27 |
| 4. Het raakpunt c.q. het raakmoment c.q. de raakfase nader toegelicht | 28 |
| 5. De egocentrisch geformuleerde wil binnen de balsport tennis | 28 |
| 6. De misconcepties c.q. omissies in relatie tot de egocentrisch geformuleerde wil | 33 |
| 7. Flow in relatie tot de egocentrisch geformuleerde wil | 35 |
| Hoofdstuk 3 – De motorische bewegingshandeling <i>kat en muisspel</i> | 36 |
| 1. De kleine versie versus de grote versie van de motorische bewegingshandeling <i>kat en muisspel</i> | 37 |
| 2. De muis c.q. de bewegingen van de muis | 39 |
| a. De egocentrisch geformuleerde wil in relatie tot de meloen | 39 |
| b. De primaire focus in relatie tot de bewegingen van de meloen | 40 |
| c. De <i>tau</i> -waarde in relatie tot de bewegingen van de meloen | 40 |
| d. Het visueel waarnemen van de <i>tau</i> -waarde van de meloen | 41 |
| e. Aanpassing van elitespelers binnen tennis, cricket en golf bij het visueel waarnemen van de <i>tau</i> -waarde van de muis | 42 |
| 3. De kat c.q. de bewegingen van de kat | 43 |
| a. Inleiding | 43 |

| | |
|--|----|
| b. De egocentrisch geformuleerde wil in relatie tot de bewegingen van het slaghout | 44 |
| c. Optimalisatie van de vorm van de handelingslijn van het slaghout – Implicaties voor tactische aanpassingen van de bewegingen van de kat | 46 |
| d. De <i>tau</i> -waarde in relatie tot de bewegingen van het slaghout | 46 |
| e. Het proprioceptief waarnemen van de <i>tau</i> -waarde van het slaghout | 46 |
| 4. Optimale tactiek | 48 |
| 5. Motorische bewegingshandelingen betreffen optimalisatieprocessen en kennen derhalve altijd een foutpercentage | 50 |

Appendix A – De knikkerbaan

53

Gevangen In Een Lijn
Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling

N.J. Mol
Juni 2020 ©

Inleiding

Het onderhavige artikel heeft meerdere doelstellingen. Op microniveau is het doel om alle functionele waarnemings- en motorische processen betreffende de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* te onthullen. Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling betreft namelijk elke denkbare motorische handeling en het kat en muisspel is dan ook in al zijn finesses te benoemen en precies te plaatsen in het gehele spectrum van alle motorische bewegingshandelingen welke allen bestaan uit een gelinkte vang- en gooitaak of meer richting de kwintessens van dit artikel is precies te plaatsen in het gehele spectrum van gelinkte vang- en gootaken binnen balsporten.

Het probleem is echter dat de finale uitleg van het verklaringsmodel zich op zeer grote afstand bevindt van de huidige denkwijze(n) binnen de wetenschap. Er worden namelijk meerdere zeer grote aparte denkstappen gevraagd welke tegelijkertijd ook nog eens in hun complexe relaties bezien moeten worden om het totale inzicht dat het verklaringsmodel brengt te verkrijgen. Alle lezers van alle niveaus zullen daar doorheen moeten en hoewel de specialisten binnen de wetenschap al veel kennis hebben van de enkele componenten zullen zij het vooral moeilijk hebben om zich de strekking van het verklaringsmodel eigen te maken omdat juist zij vastzitten in c.q. vasthouden aan een aantal dogma's/premissen welke pertinent onjuist en/of vals zullen blijken te zijn. Dit vasthouden aan de ene kant en het feit dat het verklaringsmodel aan de andere kant meerdere denkstappen binnen een complex systeem vereist vormt een bijna onmogelijke barrière welke structureel en minutieus geslecht dient te worden. Als er na de inleiding voor gekozen was om gelijk van start te gaan met de inhoudelijke bespreking van de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* dan was de levensgrote kans aanwezig dat ik u na een paar zinnen geheel kwijt zou zijn geweest en daarom is ervoor gekozen om dit artikel fundamenteeler op te bouwen in de hoop dat u door het hopelijk kunnen begrijpen van slechts stukjes binnen de diverse hoofdstukken u toch tot het leggen van de gehele puzzel kunt komen of althans dat u in staat zal zijn om op korte termijn onderdelen van het verklaringsmodel te gaan begrijpen.

In hoofdstuk 1 wordt daarom eerst ingegaan op het gehele spectrum van motorische bewegingshandelingen in de meest algemene zin en laat zien dat elke denkbare handeling een gecombineerde c.q. dwingend gelinkte vang- en gooitaak betreft. In hoofdstuk 2 wordt daarna specifiek het gehele spectrum van gelinkte vang- en gooihandelingen binnen balsporten besproken. In hoofdstuk 3 volgt dan pas de precieze beschrijving van de specifieke functionele motorische- en waarnemingsprocessen welke benodigd zijn bij de vang- en gooihandeling binnen het balspel dat kan worden betiteld als de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel*.

Het doel van hoofdstuk 1 is om u enerzijds inzicht te geven in het feit dat ons visuele waarnemingsorgaan een intrinsiek actief orgaan betreft dat met een ijzersterk ecologisch argument als achtergrond primair bezig is om alle plaatsen P in een vista/omgeving met elkaar te vergelijken en derhalve dat wij alles in de omgeving voortdurend latent aan het vangen zijn omdat wij vanaf de vroegste tijden niet weten *wanneer* (!) ons iets zal gaan bedreigen. Dat dat vangen meestal tot gevolg heeft dat we dat iets willen ontwijken c.q. niet-vangen doet daar niets aan af en toont aan dat dat detectiesysteem altijd aan moet staan.

Het cognitief (kunnen) interpreteren van een enkel visueel beeld c.q. één enkel tijdsframe, dat binnen het hedendaagse wetenschappelijk onderzoek het hoofdmenu vormt, kan pas veel verder in de evolutie geplaatst worden en kan dus nooit en te nimmer een verklaring vormen voor het allereerste selectieproces waardoor conform Darwin de *fitste* organismen konden overleven. Het verklaringsmodel ontkennt de invloed van deze latere cognitieve ontwikkelingen zeker niet, maar laat wel zien dat het ecologisch naar een tweede c.q. later plan moet worden geschoven¹¹. Op gronden van de logica kan het niet anders zijn dan dat de waarneming van ons visuele orgaan oorspronkelijk gericht was op vergelijking van de vista/omgeving om sec beweging waar te nemen¹².

¹¹ Waarbij net als bij alle andere fenomenen binnen de bewegingswetenschappen het verklaringsmodel juist niets tegensprekt, maar vooral aanvult en de finale uitleg toont.

¹² Ongeacht het kunnen benoemen van wat er beweegt kan men in de trits gehoor, perifeer zicht en direct zicht een detectiesysteem terugvinden dat zich sec op beweging richt. U kunt daarbij zelf empirisch vaststellen dat ze

Het verklaringsmodel geeft echter beide ontwikkelingen een finale plaats en laat zien waar ze nu binnen de onderhavige motorische bewegingshandelingen bij elkaar komen. Het laat zien dat het begrip lijnvorm als onderdeel van de handelingslijnvorm, aankomende balbaanlijnvorm, vertrekkende balbaanlijnvorm etc. uit twee essentiële componenten bestaat. Het (eendimensionaal) waarnemen van een lijn, de pure vergelijking van de plaatsen P van een object, geeft de basale factor weer en verklaart daarmee bijvoorbeeld dat we niet hoeven te weten wat er op ons afkomt¹³, maar dat er iets op ons afkomt en een snijpunt oplevert met onze plaats of onze beweging en het verklaart bijvoorbeeld ook dat peuters prima in staat zijn om aankomende tennisballen met een tennisracket(je) weg te slaan¹⁴. Dus op het basale niveau nemen we, hoe eendimensionaal dan ook, vanuit de vroegste ontwikkelingen al een *tau*-waarde waar welke tot nul nadert. De latere ontwikkelingen van het cognitief kunnen plaatsen van de vorm van de lijn of wat er precies op je afkomt geeft je het *nadere* (!) vermogen om de bijbehorende *tau*-waarde vast te stellen c.q. om de *tau*-waarde *nauwkeuriger* (!) vast te stellen. Hiermee verklaart het verklaringsmodel dat het een hoop energie bespaart als de gnoe ziet dat er een zebra zijn kant opkomt in plaats van een leeuw of dat de leeuw toch liever dat kleine bokje dat in de buurt van je loopt begeert of dat de zebra om een bepaalde natuurlijke reden het wel op je gemunt heeft. De eerste aanzet tot ontwijken of misschien een aanval kunnen daarmee meestal worden gestaakt. Ook verklaart het precies waarom peuters die ballen wel raken¹⁵, maar gemiddeld tien jaar bezig zijn om zowel de vormen van aankomende balbanen en vertrekkende balbanen met al hun specifieke snijpunten te doorgronden en daarbij van een optimale vorm binnen een *slag*¹⁶-beweging gebruik te maken. Het bovenstaande laat dus ook zien dat op basis van een intrinsiek actief orgaan wij dus ook nooit zaken *sec* stil zien staan¹⁷. Elke tijdseenheid creëren we een *nieuw* (!) beeld van de omgeving waarbij we binnen onze waarneming vaak wel vaststellen dat vele pixels binnen dat beeld *geen* (!) verandering hebben ondergaan. Wij merken dat op als stilstaan of stilstand, maar de visuele waarneming ervaart dat als een *nul*-beweging binnen een *nul*-lijnvorm¹⁸.

Daarnaast wordt in hoofdstuk 1 aangetoond dat alle motorische handelingen welke in tegenstelling tot het bovenstaande vanuit het dier richting de omgeving worden uitgevoerd moeten worden aangemerkt als gooiacties. Hoewel de wetenschap met het signaleren van de vangacties al met een moeilijk te incorporeren novum wordt geconfronteerd omdat het nog nooit binnen de bewegingswetenschappen is geopperd ligt het dichterbij huis om aan te nemen dat niet alleen het (los-)gooien van een basketbal een gooihandeling betreft, maar ook bijvoorbeeld het (vasthoud-)gooien van een penpunt binnen een letter, woord of woorddeel binnen de motorische bewegingshandeling *schrijven* of het (vasthoud-)gooien van de vingertoppen binnen een handelingslijnvorm naar een kopje toe binnen de motorische bewegingshandeling *pakken*. Binnen dit geheel is het echter het moeilijkst om te bevatten dat wij binnen die gooiacties de beweging van het bewegingshandelingsobject over de handelingslijnvorm niet direct motorisch uitvoeren. Elke handeling welke wij, het dier richting de omgeving, zelf uitvoeren kent namelijk twee complexe subsystemen waarin de beweging van het bewegingshandelingsobject over de handelingslijnvorm met een autonome focus binnen het ene complexe subsysteem wordt

elk apart een glijdende schaal aangeven waardoor het mogelijk wordt dat wij heel spaarzaam een heel groot deel van de omgeving op beweging checken.

¹³ Zoals dat ook geluid betreft. Waarmee het verklaringsmodel juist het hele ecologische plan uitlegt dat wij, allereerst beweging naar ons, het dier, in de meest ruime zin willen waarnemen. Waarna we van gehoor, naar perifeer zicht en dan naar direct zicht steeds meer te weten (willen) komen over de vorm van de beweging en geheel gescheiden daarvan wat er beweegt in die vorm.

¹⁴ Het verklaringsmodel laat met de beschrijving van de motorische bewegingshandeling *vangen/niet-vangen/ontwijken/vluchten* zien dat onze evolutionaire ontwikkeling gevestigd is in het feit dat wij snel in staat moeten zijn om in ieder geval zaken van ons af te duwen/slaan/ontwijken als ze ons onwelgevallig zijn.

¹⁵ En dus ook alleen maar raken. Ook al smelt menige ouder dan al helemaal weg, het heeft totaal niets met het spel te maken.

¹⁶ U ziet tennis vooral als een slag-sport. Het verklaringsmodel maakt echter overduidelijk dat het spel tennis een dwingend gelinkte vang- en gooiacties betreft waarbij de vang-taak meestentijds veel moeilijker is.

¹⁷ Zie ook: **How do we visually perceive the standstill of a coffee cup?** Zero-movement within zero-movement line segment shapes – N.J. Mol

¹⁸ Voor de fietser staat de fiets stil. De voetganger ziet het duidelijk bewegen.

waargenomen en het uitvoeren van de beweging¹⁹ van het bewegingshandelingsobject binnen het andere complexe subsysteem geschiedt. Met andere woorden de kwintessens van deze feiten is dat wij in feite de beweging van de buitenkant van ons lichaam ook voornamelijk als onderdeel van de omgeving waarnemen c.q. ons visuele orgaan ziet absoluut niet dat onze hand van ons is. Hoewel het grote verschil met de echte omgeving natuurlijk is dat wij de beweging van de buitenkant van ons lichaam proprioceptief kunnen waarnemen doet het niets af aan de zeer vreemde, maar natuurlijk zeer juiste constatering dat sec het visuele orgaan, als een *gewoon dom registrerend* (!) orgaan, totaal gescheiden is van bijvoorbeeld onze vingertoppen.

¹⁹ Het gaat hier dus om het waarnemen van de *beweging* van het bewegingshandelingsobject versus de waarneming van de *uitvoering* (van de beweging van het bewegingshandelingsobject).

Hoofdstuk 1

De motorische bewegingshandeling *kat en muisspel*²⁰ binnen het gehele spectrum van motorische bewegingshandelingen

1. Elke denkbare motorische bewegingshandeling betreft een gekoppelde vang- en gooiatak
2. Vanghandelingen
 - a) Vanghandelingen binnen de dier-omgeving relatie waarbij de omgeving geen deel van het eigen lichaam betreft
 - b) Vanghandelingen binnen de dier-omgeving relatie waarbij de omgeving wel een deel van het eigen lichaam betreft
3. Gooihandelingen

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling levert de finale uitleg van alle functionele waarnemings- en motorische processen binnen elke denkbare motorische handeling. Het betreft echter een zodanig nieuwe kijk dat geconstateerd kan worden dat het nog ver weg staat van de denkwijze binnen de stand van de huidige wetenschap. Deze laatste zal nog vele denkstappen moeten ondergaan welke ook nog eens in hun onderlinge relatie binnen een complex systeem moeten worden gezien als zij de enige en finale uitleg van het verklaringsmodel ooit wil doorgronden. Dit vergt een minutieuze aanpak. Hoewel hier enkel de uitleg van de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* centraal staat blijft het ultieme doel om het gehele verklaringsmodel binnen de wetenschap te implementeren. Derhalve worden er binnen de onderhavige beschrijving zoveel mogelijk wederkerige ingangen naar die finale inzichten gecreëerd. Verduidelijking van het gehele spectrum op macroniveau heeft hopelijk het gevolg dat de uitleg van de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* op microniveau een breder kader verkrijgt en elkaar over en weer zal versterken.

Op macroniveau benadert hoofdstuk 1 de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* in de breedste zin en toont dat elke denkbare motorische bewegingshandeling dezelfde universele componenten bezit. Hoewel het in grote strijd is met huidige denkwijzen laat het verklaringsmodel overduidelijk en universeel zien dat elke denkbare motorische bewegingshandeling gekenmerkt moet worden als gecombineerde vang- en gooihandeling. Hoofdstuk 2 gaat dan specifiek in op de gelinkte vang- en gooihandelingen binnen balsporten welke in het algemeen wel als zodanig erkend worden. Het geeft duidelijk weer hoe de universele waarnemings- en motorische processen van hoofdstuk 1 binnen al deze handelingen overeenkomen en op precies dezelfde coherente en conforme manier opgaan voor de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel*. Hierdoor vormt hoofdstuk 2 een perfecte liaison voor hoofdstuk 3 waarin de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* uiteindelijk op microniveau in haar geheel wordt besproken en waarbij volkomen inzichtelijk wordt hoe men deze motorische handeling tactisch zou moeten benaderen. Hetgeen elitespelers binnen bijvoorbeeld tennis en cricket impliciet hebben gevonden en dat overduidelijk ondersteund wordt door reeds verkregen data binnen het relevante wetenschappelijk onderzoek daaromtrent.

1. Elke denkbare motorische bewegingshandeling betreft een gekoppelde vang- en gooiatak

Het verklaringsmodel vereist vele nieuwe en ingewikkelde denkstappen. De eerste betreft het gegeven dat men binnen de wetenschap vangtaken als heel speciale en zeldzaam voorkomende motorische bewegingshandeling beschouwt. Het verklaringsmodel laat daarentegen zien dat wij in elke

²⁰ https://www.youtube.com/watch?v=arsBG_QvPm8&t=8s

vista/omgeving altijd alle aanwezige zaken latent aan het vangen zijn door de intrinsieke continue activiteit van het visuele orgaan. Als het visuele orgaan aanstaat c.q. de ogen geopend zijn creëert het namelijk elke tijdseenheid een stilstaand visueel beeld van de omgeving. Binnen de visuele waarneming worden vervolgens primair alle opvolgende beelden altijd met elkaar vergeleken. Hetgeen altijd leidt tot een relatieve waarneming dat een omgevingsobject binnen onze waarneming stilstaat of juist beweegt²¹, maar waarbij de belangrijke conclusie blijft dat wij even actief *ogenschijnlijke* (!) stilstand als beweging waarnemen. Wij kunnen slechts *relatief* (!) waarnemen hetgeen ervoor zorgdraagt dat er altijd sprake is van beweging. Zo wordt het voor ons gevoel stilstaande koffiekopje door ons *continu* (!) op dezelfde plek waargenomen en worden er continu *nieuwe* (!) visuele beelden vervaardigd welke in de vergelijking geen verschil in plaatsen P zal laten zien. Dit nemen wij waar als *nul*-beweging binnen een nul-lijnform en de bijbehorende *tau*-waarde is binnen onze waarneming dan ook nul²². Van omgevingsobjecten welke binnen onze waarneming wel bewegen worden ook continu nieuwe (!) visuele beelden vervaardigd en deze laten in de vergelijking juist wel degelijk verschil in plaatsen P zien. Dit nemen wij waar als daadwerkelijke beweging binnen een lijnform en als deze onderdeel wordt van een motorische handeling, waaraan een egocentrisch geformuleerde wil ten grondslag ligt, dan kan er een bijbehorende *tau*-waarde worden waargenomen. De *tau*-waarde zullen wij tot nul moeten zien naderen als de omgevingszaak binnen onze waarneming wel beweegt en dat is zeker het geval bij balsporten. Kortom het verklaringsmodel toont dus aan dat wij werkelijk alle pixels in een vista/omgeving altijd latent aan het vangen zijn en het toont daarmee aan dat de vangtaak in balsporten dus helemaal geen exclusieve taak betreft en wil dat ook in dit hoofdstuk extra onderstrepen.



Afb.: De knipperende wekker staat stil op het nachtkastje en de strandbal en de leeuw liggen stil. Onze waarneming ervaart namelijk dat de opvolgende plaatsen P van alle tijdsbeelden van al deze omgevingsobjecten geen positieverandering laat zien. Dat ze allen binnen de visuele waarneming actief op de plaats bewegen is goed bij de *bewegende* (!) nullen van de wekker te observeren. U ziet daarbij dat uw visuele orgaan continu spiksplinternieuwe visuele beelden van hetzelfde gegeven produceert. Het visuele orgaan moet dit van oudsher doen omdat wij niet weten wanneer iets kan gaan bewegen c.q. ons kan gaan bedreigen. Een koffiekopje zal meestal wel voor u stil blijven staan, maar een strandbal waait vanuit stilstand soms nog wel eens weg. De leeuw lijkt al een oogje op u te hebben en gaat zeker een keer bewegen. Gelukkig zullen de ogen dat proces dan per *tijds*-beeld gaan registreren en de visuele waarneming zal dan zeker verschil in plaatsen P gaan opmerken.

Alle volgende paragrafen en hoofdstukken zullen dan ook onderstrepen dat er vanuit de omgeving richting het dier er derhalve altijd een *tau*-waarde van een vanghandeling te definiëren is en welke leidend zal moeten zijn voor ons eigen *gooi*-handelen omdat wij nooit in staat zullen zijn om welke materie in de omgeving dan ook te beïnvloeden. De gooihandeling werkt daarentegen van het dier naar de omgeving en omdat wij de *tau*-waarde daarbinnen wel kunnen beïnvloeden is het logisch dat wij deze als afhankelijke *tau*-waarde op de bovenstaande vanghandeling moeten richten. Het grote inzicht dat het verklaringsmodel daarbij tevens openbaart is dat de beweging van zaken in een vista altijd en alleen iets van het omgevingsobject blijft en ook altijd en alleen maar vanuit het

²¹ Voor de fietser staat de fiets immers stil, maar wij zien hem duidelijk bewegen.

²² Er is dan misschien wel sprake van een nul-beweging, maar conform de relativiteitstheorie bewegen zaken altijd in een *tijd*-lijn (!).

perspectief van dat object kan worden waargenomen. Dat is nog wel duidelijk als wij een aanstormende leeuw van richting willen veranderen, maar binnen balsporten wordt er echt volledig vanuit gegaan dat wij de bal binnen bijvoorbeeld tennis van begin tot het einde kunnen beïnvloeden. De tennisbal moet echter precies als de aanstormende leeuw bezien worden en leidt haar eigen autonome leven met al haar eigen autonome opvolgende plaatsen P.

Deze revolutionaire perspectiefwissel geeft impliciet het geheim bloot dat het omgevingsobject mees-tentijds een autonoom leven leidt en dat wij het slechts kunnen beïnvloeden als we ten eerste een raakmoment c.q. een raakfase kunnen gaan bewerkstelligen en vervolgens dat raakproces te gebruiken om het omgevingsobject in het begin van de gewenste richting te begeleiden/duwen/slaan. Alleen dan ontstaat er de mogelijkheid om de aankomende objectbaanvorm aan de vertrekkende objectbaanvorm te koppelen en alleen dan kunnen we een eerste initiële fase van een vertrekkende handelingslijnform creëren dat er voor moet gaan zorgen dat het gewenste eind van de vertrekkende handelingslijnform er *automatisch* (!) uit voort zal vloeien.

Het verklaringsmodel reduceert nu alle motorische bewegingshandelingen, maar zeker de handelingen binnen balsporten tot één miniem moment waarbinnen het omgevingsobject daadwerkelijk in aanraking komt met een door ons geïnitieerde gooibeweging. Het laat daarmee zien dat in dat ene iele moment de essentie van de taakstelling in relatie tot de egocentrisch geformuleerde wil moet worden geklaard, maar dat voor het overgrote deel er sprake is van vooral autonome bewegingen. Dat geldt dus binnen bijvoorbeeld tennis voor een aankomende tennisbalbaanvorm, maar dus ook voor het tennisracket. Het racket zal uiteindelijk wel voor dat heel belangrijke moment moeten zorgen en het verklaringsmodel laat zien dat wij ook alle plaatsen P van het racket binnen een perceptueel beeld van een latente slagtechniek-handelingslijnform uit *het perspectief van het racket* (!) dienen waar te nemen. Ook de daadwerkelijke plaats van het racket zal dan de precieze scheiding markeren tussen het manifeste en het latente gedeelte waardoor men ook binnen de slag/vang-beweging een *tau*-waarde tot nul zal zien gaan naderen.

Kortom het verklaringsmodel laat zien dat het omgevingsobject autonoom is binnen een vanghandeling, binnen bijvoorbeeld tennis uit het perspectief van de bal moet worden waargenomen en altijd een leidende *tau*-waarde oplevert. Daarnaast laat het verklaringsmodel zien dat onze eigen gooi-beweging ook een autonome handeling betreft, binnen bijvoorbeeld tennis uit het perspectief van de sweetspot van het racketblad moet worden waargenomen en altijd een afhankelijke *tau*-waarde oplevert. Waarbij de twee *tau*-waarden binnen de functionele *tau*-koppeling op elkaar moeten worden afgestemd. Het verklaringsmodel laat derhalve zien dat het vele malen complexer is dan men zich dat binnen de wetenschap ooit heeft voorgesteld, maar laat ook zien dat motorische bewegingshandelingen veel meer overlappen hebben dan tot nu toe werd aangenomen en dat ze tot zeer simpel waar te nemen eenheden kunnen worden teruggebracht.

In het vervolg van dit hoofdstuk zal nog meer in de diepte ingegaan worden op de vang- en de gooi-handelingen afzonderlijk.

2. Vanghandelingen

a. Vanghandelingen binnen de dier-omgeving relatie waarbij de omgeving geen deel van het eigen lichaam betreft

In deze paragraaf worden alleen de vanghandelingen binnen de dier-omgeving relatie besproken waarbij de omgeving geen deel van het eigen lichaam betreft. Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling laat zien dat alle handelingen vanuit de omgeving richting het dier een vanghandeling initiëren. Hierbij toont het verklaringsmodel overduidelijk aan dat ook onderdelen van het eigen lichaam als een deel van de omgeving moeten worden aangezien. Onze ogen bevinden zich namelijk op afstand van onze lichaamsdelen en hoewel het wonderen van de natuur zijn behelst het toch slechts een registratieorgaan dat per tijdseenheid gewoon *dom*²³ (!) de omgeving vastlegt en dat faciliteert dat de visuele waarneming in de vergelijking van die beelden tot het signaleren van beweging kan komen.

²³ Conform Gibson beziet het verklaringsmodel visuele waarneming als direct met de achterliggende gedachte dat de secce projecties binnen het visuele orgaan slechts als (dom) doorgeefluik dienen. Het brein gaat er dan pas iets intelligents mee doen.

Het verschil betreft natuurlijk het feit dat wij eigen lichaamsdelen c.q. de beweging van lichaamsdelen over een handelingslijnvorm proprioceptief kunnen waarnemen c.q. kunnen voelen. Dit leidt tot de vaststelling dat wij dus niet kunnen zien dat onze hand van ons is. Hetgeen binnen de wetenschap reeds aanvaard wordt²⁴. Op grond van empirische ervaringen en proprioceptieve waarneming weten wij cognitief dat de twee grote tentakels ter linker- en rechterzijde van ons lichaam met aan elk vijf kleinere tentakeltjes welke steeds in ons gezichtsveld komen als armen/vingers bij ons horen.

J.J. Gibson presenteert samen met *The Affordances Theory* vooral vele nieuwe invalshoeken in relatie tot de visuele waarneming. Inter alia laat hij zien dat de visuele waarneming als direct moet worden beschouwd en naast de klassieke theorieën dat motorische handelingen enkel zouden worden aangestuurd vanuit het dier richting de omgeving laat Gibson ook zien dat juist de omgeving de *mogelijkheden* (affordances) aanbiedt/verschafft om een egocentrische geformuleerde wil te laten ontstaan. Binnen de dier-omgeving relatie toont Gibson dus aan dat er een tweede volledig aparte entiteit binnen deze complexe relatie moet worden gezien. Hoewel Gibson duidelijk op de goede weg zit en studenten vandaag de dag nog steeds verplicht zijn om zijn zienswijzen te doorgronden wordt de theorie nauwelijks als een functionele verklaring omarmd²⁵. Historisch zal men het als een enorme stap kunnen beschouwen waarbij hier ook weer het verklaringsmodel weinig ontkent of bestrijdt, maar vooral aanvult en finaliseert. Het verklaringsmodel is dan ook geheel in de geest van Gibson maar giet zijn gedachten nu in één volledig model waarbij het vooral omissies aanvult.

Net als veel huidig wetenschappelijk onderzoek bezag Gibson alle aanwezige ob- en subjecten in elke omgeving/vista vooral vanuit de cognitieve kennis omtrent de aard van deze aanwezige zaken en dat de *affordances* dus enkel daardoor werden verschafft. Hij zag daarbij over het hoofd dat er echter ook altijd *mogelijkheden* worden aangeboden door *sec de beweging* (!) van alle aanwezige omgevingsobjecten. Daarbij laat het verklaringsmodel zien dat men op zich over absoluut geen enkele cognitieve kennis hoeft te beschikken in relatie tot het herkennen van het omgevingsobject om op datzelfde niveau de beweging van een ob- of subject te bepalen. Omdat binnen onze wereldse dimensies nu eenmaal alle toekomstige, *latente*, plaatsen P van een omgevingsobject uit de voorgaande, *manifeste*, plaatsen moeten voortvloeien kan het niet anders zijn dat onze visuele waarnemingsprocessen altijd alle omgevingsobjecten in elke denkbare vista in lijnvormen vastleggen. Het verklaringsmodel laat daarbij zien dat ons visuele waarnemingsorgaan namelijk in eerste instantie een vergelijkingsorgaan²⁶ is welke juist ten aanzien van de bewegingen in een vista elke tijdseenheid de plaatsen van alle omgevingsobjecten met elkaar vergelijkt²⁷. Op grond van de logica en ecologische overwegingen kan men daaruit afleiden dat men altijd c.q. elke tijdseenheid net zo actief voor ons gevoel bewegende omgevingsobjecten waarneemt als de voor ons gevoel stilstaande zaken. Vanaf het begin der tijden weet men namelijk *nooit wanneer* (!) iets ons zal kunnen gaan bedreigen en wij moeten dan ook altijd zo snel en direct mogelijk c.q. elke voortschrijdende tijdseenheid waarnemen wanneer de leeuw²⁸ vanuit zijn middagslaapje opstaat en in welke richting hij beweegt bij het verkrijgen van een middagsnack²⁹.

²⁴ M. Heroux et al.: **Is this my finger?** Proprioceptive illusions of body ownership and representation

²⁵ Zelfs decennia na Gibson vermelden erkende wetenschappers als Goodale/Milner/Proske/Gandevia/D.N. Lee/Gramann dat men fysiologisch al veel heeft vastgesteld, maar dat men op het functionele niveau eigenlijk nog *niets* (!) weet.

²⁶ Het verklaringsmodel ondersteunt de meest ecologische benadering en laat daarbinnen heel duidelijk zien dat onze visueel waarnemingsorgaan allereerst een vergelijkingsorgaan moet zijn geweest en dat vele evoluties later het zich *daarnaast* (!) als cognitief herkenningorgaan heeft ontwikkeld.

²⁷ Zie: Appendix B.

²⁸ <https://www.youtube.com/watch?v=Poo7Q-6GQj0>. Natuurlijk is het nu fijn om te weten dat er in dit geval een leeuw op je afkomt. Toch hebben we altijd veel eerder geweten en ook veel liever willen weten dat er iets en vooral *hoe* (!) er iets op ons afkwam dan wat er op ons afkwam.

²⁹ Als u nu naar een beeldscherm staart is het in deze tijd dus heel fijn dat u op een cognitief niveau een tekst tot u kunt nemen, maar ondanks u er geen enkele weet meer van heeft is het daarbij even belangrijk dat u op een veel basaler niveau waarneemt dat het beeldscherm op dezelfde plek blijft staan c.q. uw positie niet bedreigt.

Het verklaringmodel legt daarbij uit dat alle omgevingsobjecten binnen de gehele vista dus even actief worden waargenomen waarbij voor ons gevoel c.q. binnen onze relatieve waarneming³⁰ de bewegende zaken juist een verschil in plaatsen P laten zien en de niet-bewegende zaken juist geen verschil in plaatsen P. Waarbij niet anders dan tot de conclusie kan worden gekomen dat zoals voornoemd de bewegende zaken in een lijnvorm vastzitten, maar dat binnen onze waarneming de stilstaande zaken ook in een lijnvorm, net zo actief, worden waargenomen. Het kopje koffie dat stil voor u staat neemt u elke tijdseenheid *opnieuw* (!) op dezelfde plaats waar of anders gezegd het beeld dat u drie seconden geleden van het kopje vormde is voor altijd weg en komt nooit meer terug³¹. Met deze aan de relativiteitstheorie gekoppelde vaststelling laat het verklaringmodel zien dat ook alle binnen onze waarneming stilstaande ob- en subjecten vastzitten in een lijnvorm welke men dan ten opzichte van verplaatsingsbewegingen kan aanduiden met een *nul*-beweging binnen een *nul*-lijnvorm³². Het verklaringmodel legt binnen de motorische bewegingshandeling *vangen* heel uitvoerig uit dat wij in elke vista dus altijd latent aan het vangen zijn c.q. dat dat juist het primaire impliciete doel van ons actieve visuele vergelijkingsorgaan betreft en dat dat gegeven pas tot een motorische bewegingshandeling³³ wordt als wij datgene wat op ons afkomt juist willen ontvluchten/niet-vangen³⁴ of daadwerkelijk willen vangen³⁵. Dan ontstaat er pas een egocentrisch geformuleerde wil en alleen dan pas dient er een gooi-proces plaats te vinden vanuit het dier richting de omgeving waardoor er dan pas een motorische bewegingshandeling ontstaat.



Afb.: Met het verklaringmodel zijn de klassieke vragen te beantwoorden in relatie tot waarom we (kunnen) zien en tot waarom we (kunnen) bewegen. Het antwoord is verbluffend simpel en heeft in tegenstelling tot wat men verwacht en waar wetenschappers nu naar zoeken niets te maken met enig inhoudelijk doel. Onze wereldse dimensies laten het, conform de *affordances* van Gibson, gewoonweg toe en daarom was het onoverkomelijk. Uit het feitelijke gegeven dat er nu eenmaal licht en bewegingsruimte is vloeit de feitelijke conclusie voort dat organismen zich naar die mogelijkheden ontwikkelen. Conform de eveneens feitelijke vaststelling dat binnen diezelfde wereldse dimensies elke plaats

³⁰ Voor de fietser staat de fiets stil terwijl wij hem duidelijk zien bewegen.

³¹ U maakt elke tijdseenheid een nieuw plaatje van het kopje en dus kunt u ook stellen dat u steeds een nieuw kopje ziet.

³² Waarbij men conform de relativiteitstheorie kan betogen dat elk ob- of subject binnen een vista door het verstrijken van tijd simpelweg altijd gevangen zit in een *tijd*-lijn.

³³ Zelfs als we iets op ons (hoofd) af zien komen en we besluiten om dat te laten gebeuren dan volgt er nog de rudimentaire reactie van het sluiten van de oogleden om de oogbollen te beschermen.

³⁴ Het ontwijken/vluchten als niet-vanghandeling is binnen al onze dagelijkse verkeersbewegingen vele malen het doel binnen onze egocentrisch geformuleerde wil.

³⁵ Afgezien van enkele inschenkhandelingen zoals inschenken of het tappen van water uit de kraan wordt er in het dagelijkse leven niet veel gevangen. Daadwerkelijk vangen we niet heel veel. Het merendeel van die ervaring vindt u meer terug bij balsporten, jongleren etc..

P van elk subject/object bij elke voortschrijdende tijdseenheid aan elkaar vast moet zitten c.q. uit elkaar voort moet vloeien. Waardoor elke plaats P(0) van elke pixel binnen een vista/omgeving feitelijk altijd verbonden is met de plaatsen P(-1) en P(+1) en zich als zodanig actief vooraan een lijnvorm bevindt, maar ook gebonden is aan het manifeste deel van die lijnvorm c.q. *gevangen zitten in een lijn*. Met de volgende voorbeelden laat het verklaringsmodel overduidelijk zien dat onze ecologisch zeer zorgvuldig opgebouwde visuele waarneming niets kan met de moderne te ervaren sensaties, waarbinnen de plaats P(0) opeens niet meer automatisch verbonden is met de plaatsen P(-1) en P(+1), van pakweg de laatste honderd jaar en haar best doet om er nog wat van te maken. Links – De knipperende wekker welke na een stroomonderbreking weer opnieuw ingesteld moet worden laat precies zien dat het visuele orgaan een intrinsiek actief orgaan betreft en hoe wij *nul*-lijnen en *nul*-bewegingen waarnemen. Dan zijn de getallen, toevallig ook nullen, er wel en dan zijn ze er niet. De waarneming kan geen daadwerkelijke verplaatsingsbeweging vastleggen waarbij toch vastgesteld kan worden dat de waarneming van het eerste plaatje van de aanwezige nullen absoluut niets met de waarneming van het laatste plaatje van deze serie te maken heeft. De *nul*-lijn van de nullen wordt duidelijk in tijd onderbroken³⁶. Rechts – Er zijn op het internet vele illusies te vinden van stippen welke beweging c.q. lijnen binnen onze waarneming lijken te suggereren. Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling laat binnen de finale functionele uitleg duidelijk zien dat stippen op een bepaalde plaats P op een computer enkel en alleen op die plaats aan of uit gaan c.q. zichtbaar of niet-zichtbaar zijn en dat onze waarneming in de *vergelijking* (!) van die afzonderlijke *tijd*-beelden er lijnvormen van construeert c.q. ervan wil construeren. Hoe dit fenomeen hierbij tot het binnen de waarneming ervaren van links en rechts bewegende cirkels leidt is een vraag op fysiologisch niveau waar het verklaringsmodel volledig moet passen.

In iedere vista nemen we dus elke tijdseenheid de hele omgeving in handelingslijnvormen waar. Waarbij geconstateerd kan worden dat de meeste omgevingsobjecten voor ons gevoel stilstaan c.q. een nul-lijnvorm creëren waarin de *tau*-waarde blijvend³⁷ op nul kan worden gesteld en als er zaken wel een relatieve verplaatsingsbeweging binnen onze waarneming veroorzaken er een bijbehorende *tau*-waarde kan worden vastgesteld. De motorische bewegingshandeling *vangen* en sowieso elke motorische bewegingshandeling betreft een optimalisatieproces waarbij het niet anders kan zijn dan dat de verwerkingsprocessen van de visuele waarneming een allesomvattende rol spelen. Het gaat hier nu te ver om te bespreken hoe de corticale stromen juist gezien moeten worden in relatie tot de uitvoering van dit optimalisatieproces. Het wordt uitgebreid uitgelegd binnen de specifieke bespreking van de motorische bewegingshandeling *vangen*. Echter het is voor het vervolg wel van groot belang om te beseffen dat de omgeving ons deze *tau*-waarde opdringt c.q. aanreikt c.q. *affords* (!). Waarbij het verklaringsmodel uitlegt dat wij deze *tau*-waarde bij uitstek visueel willen waarnemen. De visuele waarneming is als zodanig superieur omdat het ons in staat stelt om de *tau*-waarde van de omgeving richting het dier tot een heel simpel, eendimensionaal, fenomeen terug te brengen. Het stelt ons dan in staat om heel basaal waar te nemen dat een perceptueel beeld van sec de lijn binnen een latente handelingslijnvorm wordt ingevuld³⁸. Hetgeen door Lee als het invullen van de *gap* wordt beschreven en ook terug te vinden is in zijn verspring-onderzoek dat zich bezighield met het invullen van de aanloop naar de afzetbalk. Hoe basaal we het verdwijnen van de *gap* kunnen waarnemen is goed te zien bij het aanschouwen van hoe een glas zich bij het inschenken vult c.q. hoe het vloeistofniveau de afstand tot de rand zal opvullen.

Er moet benadrukt worden dat men van alles kan vangen, zoals de voornoemde leeuw, het koffiekopje, de bal etc., waarbij er misschien een richtingverandering van deze omgevingsobjecten beoogd wordt. Wat hier echter heel duidelijk moet worden is dat de beweging van de betreffende zaak wel altijd tot dat omgevingsobject blijft behoren en nooit van ons of iemand anders wordt. Wij kunnen de richting van een zaak in de omgeving slechts met hoogstens een raak- en duwbeweging in enkel één raakpunt

³⁶ Conform de *relatieve* tijd binnen de relativiteitstheorie.

³⁷ Totdat die perfect stilzittende leeuw natuurlijk opeens gaat bewegen.

³⁸ Het invullen van de lijn binnen de lijnvorm staat dus geheel los van de vorm van de lijn.

c.q. één raakfase binnen één eigen motorische bewegingshandeling beïnvloeden, maar daar blijft het dan ook bij. Zo laat het verklaringsmodel ook overduidelijk in “Kijk Naar De Balbaan!” zien dat het spelidee in balsporten dus alleen maar uit het perspectief van de bal kan en moet worden waargenomen³⁹ en dit leidt er bijvoorbeeld in tennis toe dat het spelidee betreft om aan een keten van balbaanvormen één vertrekkende balbaanvorm toe te voegen en dat het speldualisme, gezien de directe tegenstander, daaraan toevoegt dat we het voornoemde doel natuurlijk onmogelijk moeten zien te maken voor de tegenspeler.



Afb.: Indien de leidende *tau*-waarde binnen de motorische bewegingshandeling *inschenken*⁴⁰ door middel van het visuele orgaan kan worden waargenomen dan wordt overduidelijk dat dit de meest superieure vorm van waarneming betreft. Niet alleen zijn we dan in staat om de *tau*-waarde *op een afstand* (!) gewaar te worden, maar vooral dat we daarmee in staat zijn om deze waarde dan tot de simpelste vorm terug te brengen. We hoeven dan alleen, op de meest eindimensionale manier, te aanschouwen hoe de twee horizontale lijnen, respectievelijk de lijn van het vloeistofniveau en de lijn van de top van het glas⁴¹ zich tot elkaar verhouden⁴². Het waarnemen van het kleiner worden c.q. het tot nul naderen van die ruimte zal, conform de door D.N. Lee geformuleerde *gap*, het gevolg hebben dat de motorische beweging (Mb) afgeremd zal worden c.q. zal stoppen met het verdere inschenken c.q. de fles zal terugkantelen. Op basis van cognitieve kennis dat het bovenstaande *normale* inschenken met zich meebrengt kan men echter ook in het pikkedonker vloeistoffen inschenken. Door gewoon een vinger in het glas te stoppen kan men voelen wanneer tijdens het inschenken de rand wordt bereikt c.q. wanneer de *tau*-waarde van de handelingslijnform (Bh) tot nul nadert. Daarnaast kan men op basis van de enkele aanwezige cognitieve kennis dat een vulhandeling een zekere tijdspanne in beslag neemt

³⁹ Dit leidt tot de voor leken moeilijk te bevatten uitspraken. Het tennisspel of het *spel* (!) tennis wordt enkel door de bal gevormd. Tennissers kunnen dat autonome spel slechts uitvoeren c.q. slechts spelen. Binnen de motorische bewegingshandeling briefposten leidt dat tot de uitspraak dat de brief zichzelf post en dat wij dat autonome briefposten enkel kunnen uitvoeren. Hetgeen dus duidelijk laat zien tot welk complex subsysteem ze behoren, maar ook laat zien dat ze niet zonder elkaar kunnen c.q. tegelijkertijd in relatie tot elkaar moeten worden geconcretiseerd.

⁴⁰ Binnen de motorische bewegingshandeling *inschenken* doet het exclusieve fenomeen zich voor dat er twee handelingslijnvormen met bijbehorende *tau*-waarden daadwerkelijk zichtbaar worden. Het stijgen van het vloeistofniveau betreft de tweede en finaliserende *tau*-waarde. De eerste handelingslijnform en bijbehorende *tau*-waarde wordt gevormd wanneer men nog gefocust is om met de vloeistof een lijnform te creëren tussen de fles tuit en de opening van het glas. Als de manifeste *vloeistof*-handelingslijnform niet meer zodanig kan devieren dat het de opening van het glas mist schakelen wij met direct zicht over naar de essentie binnen de egocentrisch geformuleerde wil welke de tweede *tau*-waarde op het oog heeft. Dit overschakelen is overigens al lang binnen wetenschappelijk onderzoek vastgesteld (Hayhoe, Land et al.).

⁴¹ Bij dit voorbeeld zien we een transparant glas waardoor we de *tau*-waarde aan de buitenkant kunnen waarnemen. Bedenk echter dat we bij een *dichte* koffiemok ook dezelfde *tau*-waarde aan de binnenkant van de mok waarnemen. (We kunnen dus wel goed glazen vullen op een hoge plank, maar mokken veel minder precies.). Hoewel we daarbij vanuit een ander perspectief waarnemen observeren we daar dezelfde stijging van het vloeistofniveau. Hetgeen echter wel aantoont dat we zelfs het invullen van de *tau*-waarde op verschillende manieren cognitief kunnen vaststellen. We kunnen sec naar de invulling van het manifeste deel kijken en enkel een perceptueel beeld vormen van het latente gedeelte of we doen wat we bij de koffiemok daadwerkelijk moeten doen van het waarnemen van het invullen van het latente gedeelte.

⁴² Waarbij nadrukkelijk opgemerkt moet worden dat de snelheid van het invullen van die *tau*-waarde wel hoort bij de vorm hoe de handelingslijn het latente deel invult. Hoe sneller of hoe trager dat verloopt zal directe gevolgen hebben voor het perceptuele beeld dat wij over het toekomstige tijdsverloop zullen creëren in relatie tot het (af)stoppen van het schenken.

ook glazen vullen. Als men genoeg neemt met het drinken van halve glaasjes en ruim voor het normale verstrijken van de tijd met de handeling stopt hoeft men slechts een zeer beperkt perceptueel beeld van de handeling te creëren. Overigens zal men bij de laatste optie op grond van auditieve waarneming en toenemende ervaring steeds beter kunnen gaan bepalen waar het daadwerkelijke vloeistofniveau zich zal bevinden.

Uit het bovenstaande kan men binnen de dier-omgeving relatie een derde entiteit afleiden welke er nu uiteindelijk voor zal zorgen dat de theorie van Gibson voor altijd wordt afgerond. Gibson en in navolging van hem de gehele wetenschap heeft nooit ontdekt dat de mogelijkheden tot de uitvoering van een motorische handeling niet alleen uit de aard van het omgevingsobject voortvloeien, maar dat de *affordances* wel degelijk ook dwingend voortvloeien uit de beschikbare ruimte gelegen *tussen* (!) het dier en de omgeving. Het verklaringsmodel toont met het wetenschappelijke bewijs⁴³ dat wij perceptuele beelden van latente handelingslijnvormen construeren aan dat onze visuele waarnemingsprocessen juist registreren of er handelingsruimte tussen de twee andere entiteiten beschikbaar is. Het verklaringsmodel laat daarbij zien dat wij daarbij zoeken naar het niets c.q. actief alle *vrije* (!) plekken P tussen het dier en de omgeving moeten waarnemen omdat alleen die vaststelling zal zorgdragen voor een ongestoord c.q. een succesvol verloop van de nog nader te benoemen gooihandeling vanuit het dier richting de omgeving. Waarbij het verklaringsmodel tevens uitlegt waarom de wetenschap dit, zelfs met de meest ontwikkelde *eye-tracking-gear*, logischerwijs nooit heeft kunnen signaleren. In het niets van de juist *vrije* handelingsruimte is namelijk niets te zien en bleef dus zelfs ook voor *eye-tracking-gear* goed verborgen!

b. Vanghandelingen binnen de dier-omgeving relatie waarbij de omgeving wel een deel van het eigen lichaam betreft

In deze paragraaf worden alleen de vanghandelingen binnen de dier-omgeving relatie besproken waarbij de omgeving een deel van het eigen lichaam betreft. Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling laat zien dat alle handelingen vanuit de omgeving richting het dier een vanghandeling initiëren. Hierbij toont het verklaringsmodel overduidelijk aan dat ook onderdelen van het eigen lichaam als een deel van de omgeving moeten worden aangezien. Onze ogen bevinden zich namelijk op afstand van onze lichaamsdelen en hoewel het wonderen van de natuur zijn behelst het toch slechts een registratieorgaan dat per tijdseenheid gewoon *dom*⁴⁴ (!) de omgeving vastlegt en dat faciliteert dat de visuele waarneming in de vergelijking van die beelden tot het signaleren van beweging kan komen. Het verschil betreft natuurlijk het feit dat wij eigen lichaamsdelen c.q. de beweging van lichaamsdelen over een handelingslijnvorm proprioceptief kunnen waarnemen c.q. kunnen voelen. Dit leidt tot de vaststelling dat wij dus niet kunnen zien dat onze hand van ons is. Hetgeen binnen de wetenschap reeds aanvaard wordt⁴⁵. Op grond van empirische ervaringen en proprioceptieve waarneming weten wij cognitief dat de twee grote tentakels ter linker- en rechterzijde van ons lichaam met aan elk vijf kleinere tentakeltjes welke steeds in ons gezichtsveld komen als armen/vingers bij ons horen.

De dier-omgeving relatie is bij balsporten en het pakken van een koffiekopje kristalhelder. De bal en het kopje zijn de objecten welke duidelijk bij de omgeving behoren en worden door onze visuele waarneming gezien het voorgaande altijd onderdeel van een duidelijke latente vanghandeling. Als wij iets met de bal of het kopje willen zullen wij middels een gooihandeling van het eigen lichaam er in eerste instantie en in ieder geval ervoor moeten zorgen dat we de bal of het kopje sowieso gaan raken. We voeren echter veel motorische bewegingshandelingen uit waar de dier-omgeving relatie minder duidelijk is en dat zijn bijvoorbeeld alle motorische handelingen waarbij ons eigen lichaam het doel is

⁴³ Zie: Het wetenschappelijk bewijs van het creëren van perceptuele beelden van latente handelingslijnvormen geheel voorafgaande aan de daadwerkelijke uitvoering van een motorische bewegingshandeling.

⁴⁴ Conform Gibson beziet het verklaringsmodel visuele waarneming als direct met de achterliggende gedachte dat de sece projecties binnen het visuele orgaan slechts als (*dom*) doorgeefluik dienen. Het brein gaat er dan pas iets intelligents mee doen.

⁴⁵ M. Heroux et al.: **Is this my finger?** Proprioceptive illusions of body ownership and representation

binnen een egocentrisch geformuleerde wil. Denk bijvoorbeeld aan jeuk onder je linkervoetzool of aan een nachtelijke op het hoofd gelande mug waar men van af wil, maar denk ook aan de motorische bewegingshandeling *eten* welke wij dagelijks vele malen uitvoeren. Het verklaringsmodel laat echter ook hierbij universeel zien dat hier het beoogde doel een object in de omgeving vormt c.q. een onderdeel van een vanghandeling betreft en dat een plek op het lichaam daar niet van afwijkt. Waarbij het daarbij wel als novum aantoonde dat men nu deze (lichamelijke) omgeving volledig proprioceptief kan waarnemen waarbij tevens het novum binnen de proprioceptieve waarneming wordt geopenbaard dat de proprioceptie ten grondslag kan liggen aan het vormen van perceptuele beelden van latente handelingslijnvormen⁴⁶. Waarmee het verklaringsmodel nu volledig uitlegt hoe en waarom we zonder zicht een voet omhoog kunnen tillen c.q. een *tau*-waarde van de verplaatsing van de *omgeving* (!) kunnen bepalen en dat kunnen synchroniseren met een gooihandeling van de hand⁴⁷, waarin ook een *tau*-waarde tot nul wordt gebracht, richting de bewegende voet om de jeuk te lijf te gaan. Op die manier wordt natuurlijk ook het met twee handen klappen achter de rug volledig verklaard. Vanuit de gooihandeling van de ene hand vormt nu de andere hand de omgeving welke gevangen dient te worden. Waarbij dus vastgesteld kan worden dat beide handen, tenminste als ze beide even actief klappen, zowel bij de entiteit van het dier bij het gooien alsmede bij de entiteit van de omgeving bij het vangen betrokken worden.

3. Gooihandelingen

Het verklaringsmodel laat zien dat ons visuele waarnemingsorgaan een intrinsiek actief orgaan betreft dat elke tijdseenheid de plaatsen P van de hele *vista*/omgeving richting het dier vooral met elkaar vergelijkt. Hetgeen tot de conclusie leidt dat wij alle ob- en subjecten in elke *vista* in een lijnvorm waarnemen waarbij het ecologisch/evolutionair het er ons vooral om gaat om elke tijdseenheid te kunnen bepalen of iets ons kan bedreigen waardoor we het zouden willen ontwijken of dat we het kunnen eten of dat we er mee willen paren waardoor we het juist zouden willen benaderen. Deze waarneming kan niet anders dan relatief gezien worden. Voor de fietser staat haar fiets stil, maar wij zien de fiets in een duidelijke handelingslijnvorm passeren. Die relativiteit leidt tot de vaststelling door het verklaringsmodel dat wij alles even actief waarnemen waarbij wij of een duidelijke verplaatsingsbeweging kunnen vaststellen waarin wij een *tau*-waarde of dat wij een duidelijke nul-beweging met een bijbehorende *tau*-waarde van nul kunnen observeren. Het koffiekopje dat daar (stil!?) op tafel staat wordt dus *even actief* (!) binnen een overduidelijke nul-beweging in een (tijds-)lijnvorm waargenomen. Het verklaringsmodel laat met deze uitleg zien dat wij overal en altijd latent aan het vangen zijn en dat we dat vanuit de omgeving leidend moeten ondergaan, omdat we er immers geen invloed op hebben⁴⁸. Daar tegenover stelt het verklaringsmodel dat alles wat wij richting de omgeving ondernemen als gooihandeling moet worden bestempeld c.q. alle handelingen welke wijzelf kunnen bewerkstelligen kwalificeert zij als gooihandelingen. Het hele spectrum van deze gooihandelingen wordt uitgebreid besproken binnen de motorische bewegingshandeling *gooien*. Het onderscheidt drie soorten gooiacties: 1. (*vasthoud*-)gooihandelingen met het hele lichaam⁴⁹, 2. (*vasthoud*-)gooihandelingen met een deel van het lichaam (bv. het pakken met de hand) of met een flexibel motorisch bewegingsobject (bestek, pen, tennisracket etc.) en 3. (*losgooi*-)gooihandelingen⁵⁰. Ondanks de op het oog grote verschillen laat het verklaringsmodel binnen alle gooihandelingen één universele uitleg zien waarmee het veel meer de overeenkomsten benadrukt dan de verschillen. Waardoor impliciet het gehele spectrum geheel

⁴⁶ Binnen de proprioceptieve waarneming worden nu twee fenomenen onderkend: 1. de *limb-position* en 2. de *movement* welke ook geheel door het verklaringsmodel worden ondersteund en onderbouwd. Met het novum dat ook de enkele proprioceptieve waarneming kan zorgdragen voor het creëren van perceptuele beelden van latente handelingslijnvormen wordt een derde zeer belangrijk en nooit erkend fenomeen toegevoegd.

⁴⁷ Denk bijvoorbeeld ook aan de vele folkloristische dansen waarbij men met de handen bijvoorbeeld op laarzen, benen of andere lichaamsdelen slaat.

⁴⁸ Ook als je bij jongleren zelf een bal opgooit controleer je de initiële fase wel, maar daarna gaat de bal een eigen leven leiden. Wij zullen dus ook nooit vat kunnen hebben op hoe een jongleerbal binnen een daadwerkelijke handelingslijnvorm zal gaan devieren.

⁴⁹ Hieronder vallen alle motorische bewegingshandelingen *verplaatsen A-B* zoals lopen, fietsen, auto rijden, zwemmen, zeilen etc. etc..

⁵⁰ *Losgooi*-handelingen zijn de handelingen welke wij als echt gooien beschouwen en waarin het bewegingshandelingsobject (bal) na een eerste initiële fase daadwerkelijk wordt losgelaten.

inzichtelijk wordt dat mede het gevolg heeft dat alle voornoemde gooihandelingen op hun complexiteit kunnen worden gerangschikt⁵¹.

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling brengt met het benoemen van dat gehele spectrum het revolutionaire inzicht naar voren dat ook elke gooihandeling als een optimalisatieproces moeten worden benaderd. Het komt er in het kort op neer dat wij de lijnvorm welke wij zelfs bij onze eigen zelf geïnitieerde gooihandelingen beogen niet eens direct motorisch kunnen creëren⁵². Het verklaringsmodel laat overduidelijk zien dat elke motorische bewegingshandeling uit twee volledig autonome complexe subsystemen bestaat en dat bijvoorbeeld het waarnemen van ons lopen in de straat, de beweging van onze vingertoppen richting een kopje of de initiële fase van een vrije worp in basketbal binnen het complex subsysteem van de bewegingshandeling (Bh) gebeurt en dat dat slechts, en daardoor *indirect* (!), kan worden uitgevoerd binnen het andere autonome complex subsysteem van de motorische beweging (Mb) van diezelfde motorische bewegingshandeling. Dus ook binnen gooihandelingen kunnen we slechts een perceptueel beeld van een *gooi*-handelingslijnvorm vormen en dat slechts tegelijkertijd met een ander autonoom complex subsysteem uitvoeren. In het volgende hoofdstuk wordt hier nader op ingegaan en wordt volledig inzichtelijk hoe Andre Agassi of Roger Federer de twee optimalisatieprocessen waarnemen en binnen een functionele *tau*-koppeling met elkaar laten samenkomen. De bal binnen de aankomende balbaanvorm vormt daarin natuurlijk de leidende *tau*-waarde en de *tau*-waarde van de sweetspot van het racketblad binnen haar vang/slag⁵³-bewegingslijnvorm zal daar op moeten worden afgestemd. Het grote verschil is namelijk dat we weliswaar de beweging van het racketblad niet direct over het perceptuele beeld van een vanglijnvorm kunnen bewegen, maar er wel indirect en daardoor *self-paced* voor kunnen zorgen dat het wordt uitgevoerd⁵⁴.

⁵¹ Het laat bijvoorbeeld zien dat alle gooihandelingen zich van de vanghandelingen onderscheiden doordat ze proprioceptief (kunnen) worden waargenomen. Ze kunnen daardoor bijvoorbeeld ook allen in het pikkedonker worden uitgevoerd.

⁵² Als u het verklaringsmodel geheel zal gaan bevatten, dan zal u ook gaan zien dat wij juist in staat zijn om de vreemdste lijnvormen met ons lichaam te creëren omdat ze tot twee complexe subsystemen behoren.

⁵³ Vooral *vang*-beweging (!).

⁵⁴ Wij nemen de beweging van het racketblad binnen één complex subsysteem waar en de daadwerkelijke uitvoering van de beweging van het racketblad nemen we binnen het andere complexe subsysteem waar.

Hoofdstuk 2

De motorische bewegingshandeling *kat en muisspel*⁵⁵ binnen het gehele spectrum van balsporten waarin er sprake is van een aankomende balbaanvorm

1. Inleiding
2. De bewegingen van de bal c.q. de muis versus de bewegingen van het racket, het slaghout c.q. de kat
3. De *tau*-waarde van de bal c.q. de muis versus de *tau*-waarde van het racket, het slaghout c.q. de kat
4. Het raakpunt c.q. het raakmoment c.q. de raakfase nader toegelicht
5. De egocentrisch geformuleerde wil binnen de balsport tennis
6. De misconcepties c.q. omissies in relatie tot de egocentrisch geformuleerde wil
7. Flow in relatie tot de egocentrisch geformuleerde wil

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling levert de finale uitleg van alle functionele waarnemings- en motorische processen binnen elke denkbare motorische handeling. Het betreft echter een zodanig nieuwe kijk dat geconstateerd kan worden dat het nog ver weg staat van de denkwijze binnen de stand van de huidige wetenschap. Deze laatste zal nog vele denkstappen moeten ondergaan welke ook nog eens in hun onderlinge relatie binnen een complex systeem moeten worden gezien als zij de enige en finale uitleg van het verklaringsmodel ooit wil doorgronden. Dit vergt een minutieuze aanpak. Hoewel binnen dit gehele artikel enkel de uitleg van de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* centraal staat blijft het ultieme doel om het gehele verklaringsmodel binnen de wetenschap te implementeren. Derhalve worden er binnen de onderhavige beschrijving zoveel mogelijk wederkerige ingangen naar de finale inzichten gecreëerd. Verduidelijking van het gehele spectrum op macroniveau heeft hopelijk het gevolg dat de uitleg van de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* op microniveau een breder kader verkrijgt en elkaar over en weer zal versterken.

Hoofdstuk 1 benadert op macroniveau de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* in de breedste zin en toont dat elke denkbare motorische bewegingshandeling dezelfde universele componenten bezit. Hoewel het in grote strijd is met huidige denkwijzen laat het verklaringsmodel overduidelijk en universeel zien dat elke denkbare motorische bewegingshandeling gekenmerkt moet worden als gecombineerde vang- en gooihandeling. Hoofdstuk 2 gaat dan specifiek in op de gelinkte vang- en gooihandelingen binnen balsporten welke in het algemeen wel als zodanig erkend worden. Het geeft duidelijk weer hoe de universele waarnemings- en motorische processen van hoofdstuk 1 binnen al deze handelingen overeenkomen en op precies dezelfde coherente en conforme manier opgaan voor de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel*. Hierdoor vormt hoofdstuk 2 een perfecte liaison voor hoofdstuk 3 waarin de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* uiteindelijk op microniveau in haar geheel wordt besproken en waarbij volkomen inzichtelijk wordt hoe men deze motorische handeling tactisch zou moeten benaderen. Hetgeen elitespelers binnen bijvoorbeeld tennis en cricket impliciet hebben gevonden en dat overduidelijk ondersteund wordt door reeds verkregen data binnen het relevante wetenschappelijk onderzoek daaromtrent.

1. Inleiding

Binnen hoofdstuk 1 toont het verklaringsmodel aan dat er vanuit de omgeving richting het dier altijd een vanghandeling⁵⁶ ontstaat door de intrinsieke activiteit van ons visuele orgaan zelf dat primair alle opvolgende visuele beelden met elkaar qua beweging vergelijkt. Het verklaringsmodel laat daarbij

⁵⁵ https://www.youtube.com/watch?v=arsBG_QvPm8&t=8s

⁵⁶ Zie ook: De motorische bewegingshandeling *vangen*.

vice versa zien dat er vanuit het dier richting de omgeving altijd sprake is van een gooiactie⁵⁷. Het verklaringsmodel laat daarbij zien dat er zowel binnen de vanghandeling als de gooihandeling een aparte perceptie-actiekoppeling⁵⁸ dient plaats te vinden. Er is dus sprake van twee totaal verschillende soorten knikers welke in twee totaal verschillende soorten knikkerbanen moeten worden waargenomen met een geheel andere set aan waarnemingsprocessen. Verderop in dit hoofdstuk kunt u lezen dat Roger Federer de actuele plaats van een tennisbal in een perceptueel beeld van een lijnvorm van een aankomende bal dient waar te nemen en een perceptueel beeld van een snijpunt dient te creëren met de lijnvorm waarbinnen de actuele plaats van de sweetspot van zijn racketblad zich eveneens binnen een perceptueel beeld van een slag/vangbeweging bevindt. Hierbij moet worden aangetekend dat beide soorten handelingen altijd twee aparte perceptuele beelden van manifeste en latente lijnvormen opleveren welke altijd tot een perceptueel beeld van een latent snijpunt van de twee lijnvormen moet komen omdat er binnen de onderhavige balsporten⁵⁹ namelijk altijd eerst sprake zal moeten zijn van een raakactie⁶⁰ voordat er sowieso iets geduwd kan worden. Het verklaringsmodel geeft daarbij aan dat het invullen van perceptuele beelden van latente lijnvormen door bijvoorbeeld een tennisbal of een tennisracketblad niet anders dan het werk kan zijn van de verwerkingsprocessen van de waarneming en dat het ook daardoor overduidelijke optimalisatieprocessen betreffen. Met deze perceptuele beelden kunnen organismen al heel snel *precies* voorspellen wat er *globaal* dient te gebeuren en/of gaat gebeuren. Waarmee het verklaringsmodel het sterkste ecologische argument richting de spaarzaamheid formuleert en daarmee aangeeft dat dit gehele systeem open laat dat er tot het laatste moment met onvoorziene deviaties rekening kan worden gehouden⁶¹.



Afb.: In het dagelijkse wegverkeer voeren we een (*vasthoud*-)gooihandeling uit met ons eigen voertuig. Hierin wordt de dier richting de omgeving duidelijk. Wij vangen daarbij *tegelijktijd* (!) alle andere verkeersdeelnemers welke vice versa vanuit de omgeving richting het dier worden waargenomen. Het vangen heeft hier duidelijk het oogmerk dat wij het omgevingsobject daadwerkelijk *niet* (!) willen vangen. Dit *niet*-vangen dat geassocieerd kan worden met het ecologische ontwijken c.q. vluchten heeft in tegenstelling tot de geldende denkwijzen veel meer gemeen met het daadwerkelijke *wel*-vangen. De betrokken bewegingshandelingen (Bh) vereisen namelijk precies dezelfde waarnemingsprocessen. Of anders gezegd het zijn identieke waarnemingsprocessen welke voor de vanghandeling van het omgevingsobject nodig zijn. Het verschil zit alleen in de gooihandeling waarbij we in het verkeer juist geen daadwerkelijke snijpunten van onze handelingslijnvorm met de lijnvormen van de andere

⁵⁷ Zie ook: De motorische bewegingshandeling *gooien*.

⁵⁸ Het verklaringsmodel heft niet alleen de perceptie-actie dichotomie op door te laten zien dat ze beiden dwingend gekoppeld moeten worden in een veel groter overkoepelend fenomeen, maar maakt het nog veel erger c.q. complexer door te laten zien dat Federer (maar ook elke tennissende peuter) zelfs twee van deze overkoepelende fenomenen tegelijkertijd dient waar te nemen en deze op elkaar moet afstemmen.

⁵⁹ Uitgezonderd trefbal waarin er juist voorkomen dient te worden dat de handelingslijnvorm van het lichaam een raakpunt met de aankomende bal oplevert.

⁶⁰ Zelfs als we een aankomende opgeblazen ballon in een ballonbaanvorm willen wegblazen dan zal men een perceptueel beeld van de lijnvorm van de ballon moeten gelijkshakelen met de lijnvorm waarover onze uitgedemde lucht wordt geblazen. Deze lucht zal dan ook gericht moeten zijn op het snijpunt van de twee relevante lijnvormen. Zie ook: De motorische bewegingshandeling *blazen* in *Gevangen In Een Lijn*.

⁶¹ Het verklaringsmodel komt hier naar voren met de term *precies globaal*. Een latent perceptueel beeld van een handelingslijnvorm geeft grote richting aan waar het heengaat waarbij het verklaringsmodel zelfs laat zien dat er zonder *precies globale* handelingslijnvorm geen handeling geïnitieerd kan worden, maar dat er daarna nog een duidelijk optimalisatieproces dient plaats te vinden omdat het perceptueel beeld toch altijd net te globaal blijft.

verkeersdeelnemers beogen. In de botsautootjes willen we dat overigens wel. Hoewel er daar dus juist een verschil kan worden opgetekend moet hier echter vermeld worden dat het *niet*-vangen of het *wel*-vangen dan wel ogenschijnlijk heel verschillend overkomen, maar dat er daarbinnen nog altijd veel meer waarnemings- en motorische processen op dezelfde manier moeten worden uitgevoerd dan men nu binnen de wetenschap veronderstelt.

In het dagelijkse leven *vasthoud*-gooien en ook *niet*-vangen c.q. ontwijken we heel veel. Dat gebeurt onder andere in het dagelijkse wegverkeer⁶². Wij bepalen daarbij alle *tau*-waarden van alle relevante verkeersdeelnemers, als knikkers binnen hun respectievelijke knikkerbanen⁶³, en plannen daarbinnen onze eigen latente handelingslijnvorm. Het daadwerkelijke *vasthoud*-vangen en *losgooi*-gooihandelingen van bewegende ob- en/of subjecten voeren we echter in het gewone leven niet veel uit, maar wel binnen bijvoorbeeld balsporten⁶⁴. Het verklaringsmodel benoemt bij die balsporten een aantal nieuwe en ingewikkelde denkstappen waar u waarschijnlijk nog heel veel moeite mee zal hebben.

2. De bewegingen van de bal c.q. de muis versus de bewegingen van het racket, het slaghout c.q. de kat

In deze paragraaf moet het novum worden verduidelijkt dat de bal een autonoom omgevingsobject is en blijft c.q. het spel vormt en dus vereist dat onze waarnemingsprocessen de beweging van de bal dan ook vanuit het perspectief van de bal waarneemt. Dit zal al heel moeilijk te bevatten zijn, maar men moet daarnaast ook nog eens gaan zien dat het omgevingsobject zich binnen dit gegeven in een aankomende en een vertrekkende balbaanvorm bevindt welke precies wordt gescheiden door een raakmoment c.q. een raakfase alwaar het dier als enige haar invloed kan laten gelden. De waarnemingsprocessen welke dus autonoom met de beweging van de muis bezig moeten zijn worden dus ook nog eens gedifferentieerd toegepast. Geheel daarnaast moet men ook gaan zien dat de beweging van de kat geheel autonoom moeten worden waargenomen.

“Binnen balsporten wordt het spel alleen door de bal gespeeld dat autonoom in de omgeving blijft bewegen binnen aankomende balbaanvormen welke aan vertrekkende balbaanvormen moeten worden gekoppeld. Wij kunnen dat autonome spel slechts (!) beïnvloeden als we middels een gooihandeling, vice versa vanuit het dier richting de omgeving, in ieder geval een raakmoment c.q. een raakfase met de bal creëren. Alleen als dat gelukt is kunnen we de autonome bal misschien een richting induwen waarbij we ook nog een verwachting kunnen hebben over de uitkomst c.q. het einde van die richting van de vertrekkende balbaanvorm ten opzichte van de tegenstander.”

De grote noviteit wordt hiermee dus geopenbaard dat wij denken dat we het gehele spel spelen en vooral *beheersen* (!), maar dat het verklaringsmodel laat zien dat het spel tot de omgeving behoort en dat het enkel door de omgeving wordt uitgevoerd⁶⁵ en vooruitlopend op de conclusie van dit alles moet u daarbij gaan inzien dat bijvoorbeeld binnen tennis de bewegende tennisbal een autonome entiteit betreft welke nooit een onderdeel van ons zal worden en dat wij het alleen op een *enkel punt* c.q. binnen *één korte raakfase* (!), door respectievelijk een raak- en een duwhandeling, van richting kunnen laten veranderen⁶⁶. Alleen door dit inzicht kunt u tot het besef komen dat dat ene raakfasemoment, waarbinnen wij dus slechts iets van de omgeving kunnen beïnvloeden, de precieze scheidslijn vormt tussen twee totaal verschillende fenomenen met dito waarnemings- en motorische processen.

Waar de goegemeente vooral nog één actie benoemt laat het verklaringsmodel binnen een groot deel van het spectrum van alle motorische bewegingshandelingen zien dat ze, hoewel ze dwingend gekoppeld moeten worden, als aparte autonome raak- en duwhandeling moeten worden gezien en dat dat ook opgeld doet binnen balsporten. De motorische bewegingshandeling *raken* van een tennisbal heeft

⁶² Zie: De motorische bewegingshandeling *verkeer*.

⁶³ Zie: De knikkerbaan.

⁶⁴ Denk bijvoorbeeld ook aan jongleren.

⁶⁵ Wij kunnen het spel *slechts* (!) spelen.

⁶⁶ De beweging van de tennisbal bepaalt c.q. vormt het spel en slechts heel af en toe zijn wij in staat om slechts de beweging van de bal te beïnvloeden.

enkel te maken met alle waarnemings- en motorische processen van de aankomende balbaanvorm *net tot aan* (!) het moment wanneer de eerste haptische sensatie wordt waargenomen als de tennisbal het racketblad gaat raken. De motorische bewegingshandeling *duwen* heeft daarentegen alleen te maken met alle waarnemings- en motorische processen welke *na* (!) het waarnemen van de voornoemde eerste haptische sensatie dienen te geschieden⁶⁷. Het verklaringsmodel laat tegenover de huidige denkbepelden overduidelijk zien dat zowel het raken als het duwen gescheiden fenomenen betreffen⁶⁸. Hierdoor wordt het klip en klaar dat ze onafhankelijk van elkaar geoptimaliseerd dienen te worden en ook alleen maar onafhankelijk van elkaar geoptimaliseerd kunnen worden.

Het raken van bijvoorbeeld een tennisbal wordt binnen de *vang*-beweging geoptimaliseerd door de lijnvorm van het racketblad zoveel mogelijk op de lijnvorm van de aankomende balbaan af te stemmen en dat is dus meestal een lijnvorm van een vangbeweging van het racketblad dat precies tegengesteld is aan de richting van de aankomende bal. Waarbij tevens moet worden aangetekend dat het optimaal vangen van een aankomende balbaanvorm gebaat is bij het zo stil mogelijk houden van het racketblad waarbij het uitgangspunt is om vooral de tennisbal naar het racketblad te laten komen⁶⁹. U kunt zelf al vaststellen dat dat stilhouden van het racket in het huidige powertennis binnen de gewone baselineslagen echt niet tot successen zal leiden⁷⁰ en daarnaast is ook makkelijk vast te stellen dat er vaak een andere vorm binnen de vertrekkende balbaan gevraagd wordt.

Het duwen van de tennisbal wordt binnen de *gooi*-beweging geoptimaliseerd door de lijnvorm van het racketblad zoveel mogelijk op de lijnvorm van de vertrekkende balbaan af te stemmen c.q. moet ervoor zorgen dat de vertrekkende balbaanvorm zoveel mogelijk ondersteund wordt. Dat betreft dus meestal een lijnvorm van een gooibeweging van het racketblad dat precies tegengesteld is aan de richting van de lijnvorm welke de vertrekkende bal moet gaan beschrijven. Waarbij zoals gezegd we binnen het huidige powertennis kunnen zien dat we bij het duwen juist het racketblad met zoveel mogelijk vaart willen laten bewegen om zoveel mogelijk kinetische energie in het latere raakpunt c.q. binnen de raakfase over te dragen.

U kunt zelf vaststellen dat deze opdeling nog in grote strijd is met de huidige heersende gedachten dat zonder meer uitgaat van één onverdeelde handeling. Het verklaringsmodel laat daarentegen zien dat er in werkelijkheid twee autonome edoch wel dwingend gelinkte delen bij betrokken zijn. Waardoor heel inzichtelijk wordt dat, zoals de term al aangeeft, de te bepalen *vang/slag*(!)-techniek altijd een compromis zal zijn van twee autonome optimalisatieprocessen.

Bovenstaande optimalisatieprocessen laten zien dat de bewegingen van het omgevingsobject als leidend binnen onze waarnemingsprocessen zouden moeten gelden omdat ze de essentie van de egocentrisch geformuleerde wil gaan bevredigen, maar dat ze *slechts* (!) uitgevoerd kunnen worden door een beweging van een racket/slaghout c.q. kat welke ook over een handelingslijnvorm binnen een perceptueel beeld dient te worden bewogen. Het slaan is dus wel degelijk essentieel en moet *tegelijktijd* (!) worden waargenomen, maar men kan nu ook inzien dat het niet het primaire doel is waar de waarnemingsprocessen zich op richten. Hopelijk zal het slaan daardoor ook voor u van het onterecht

⁶⁷ Voor leken is dit moeilijk te bevatten omdat de verplichte koppeling van deze acties wel met zich meebrengt dat voor het raken het latere autonome duwen wel tactisch overwogen moet zijn. Lees daarvoor bijvoorbeeld ook de motorische bewegingshandeling *grijpen*. Daarin wordt ook overduidelijk uitgelegd dat het latere duwproces van de relevante vingertoppen wel voor het raakproces moet zijn overwogen, maar dat men tijdens de daadwerkelijke *grijp*-uitvoering eerst alleen het raakproces waarneemt.

⁶⁸ Binnen de motorische bewegingshandeling *raken* wordt bijvoorbeeld uitgebreid ingegaan op de motorische bewegingshandeling *pianospelen* alwaar een raakactie ook dwingend voorafgaat aan een duwactie. Daarbij wordt duidelijk dat het duwen absoluut niets te maken heeft met het raken omdat er tijdens het raakproces juist niets wordt geraakt en alleen een beweging door het niets betreft en dat het verschil in kwaliteit van het duwen juist uitmaakt of je een concertpianist wordt of je leven lang lesgeeft.

⁶⁹ Hoewel dit bij baselineslagen overduidelijk geen optie is omdat er in het hedendaagse powertennis nu eenmaal een zo krachtig mogelijke *duw*-beweging moet worden gerealiseerd kan en moet dit gegeven wel binnen de volleys toegepast worden.

⁷⁰ We kennen bijvoorbeeld wel de block-returns op vooral een harde vlakke 1^{ste} service waarbij een stilstaand racket de service ver in het vijandelijke speelveld terugbrengt. Deze strategie is er een van het volledig uit handen geven van het tempo in de rally en waarbij men hoopt om universeel gezien nog een succespercentage tussen de 15-25 % te behalen. Dezelfde strategie vindt men overigens ook terug bij de stootslag in het honkbal. Men weet dat de slagman dan wel een hele grote kans heeft om sowieso de bal te *raken* (!), maar wel grote risico's loopt om uit te gaan. Het wordt daarom ook wel als opofferingslag gezien.

veronderstelde voetstuk vallen en eindelijk terechtkomen op de (secundaire) plaats waar het altijd behoorde te zijn.

3. De *tau*-waarde van de bal c.q. de muis versus de *tau*-waarde van het racket, het slaghout c.q. de kat

Bij de onderhavige balsporten gaat de bal binnen onze waarnemingsprocessen dus altijd in een autonome lijnvorm bewegen en daarnaast gaat de sweetspot van het racketblad dus ook altijd in een andere autonome lijnvorm bewegen. Als men nu eens vanuit een omgekeerde bewijslast zou redeneren dan zou men ook kunnen vaststellen dat we alleen tot een snijpunt van de genoemde lijnvormen kunnen komen als we daarbij daadwerkelijk perceptuele beelden creëren van hoe de bal en het racketblad het latente deel van het resterende deel van de aankomende balbaanvorm respectievelijk de lijnvorm van de slagbeweging zal gaan invullen. Men kan namelijk op geen andere manier tot de conclusie komen dat wij binnen bijvoorbeeld tennis al heel vroeg motorische acties ondernemen terwijl de bal nog maar net geslagen is. Op grond van welke informatie maken we dan een sprint naar de forehand- of backhandhoek?

Het verklaringsmodel laat zien dat het gewoon niet anders kan zijn dan dat wij perceptuele beelden van latente handelingslijnvormen creëren waarbij wij tevens met behulp van de corticale stromen een perceptueel beeld kunnen vormen van hoe het manifeste deel daarvan het nog latente deel invult. Als we dan een latent snijpunt van het omgevingsobject met het racketblad hebben bepaald en derhalve een eindpunt van beide perceptuele beelden hebben gecreëerd zijn we derhalve ook in staat om binnen onze waarnemingsprocessen het latente deel van de handelingslijnvorm tot nul te zien naderen. Daarin zal de lijnvorm van het geheel autonome omgevingsobject leidend moeten zijn omdat wij het werkelijk nergens kunnen beïnvloeden en zal de beweging van het racketblad daar afhankelijk op moeten worden ingesteld omdat we deze tenminste nog met proprioceptieve waarneming binnen een autonoom complex subsysteem van onze eigen gooibeweging zelf in de hand hebben.

Hierbij kan men dus concluderen dat als men de *tau*-waarde van de bal in een aankomende balbaanvorm tot nul ziet naderen dat de *tau*-waarde van de beweging van de kat ook tot nul zal moeten naderen. Dit laatste geeft dus aan dat men met proprioceptieve waarneming de *tau*-waarde van het slaghout, het racketblad etc. dient af te dwingen om ervoor te zorgen dat de twee autonome *tau*-waarden überhaupt gekoppeld kunnen worden. Hetgeen gelijk de essentie van de functionele *tau*-koppeling weergeeft. Waarbij echter overduidelijk dient te worden dat de *tau*-koppeling waargenomen dient te worden vanuit de delen van de betrokken objecten die werkelijk met elkaar in contact komen⁷¹. Waarbij ik vooruitlopend op wat nog komen gaat al opmerk dat men bij badminton een shuttle wel aan één specifieke kant wil gaan raken en dat dat bij bijvoorbeeld tennis geen eis is omdat de tennisbal een mooie egaal ronde bal betreft welke men daardoor zonder veel gevolgen overal kan raken. Hetgeen men overigens bij jongleren ook terugvindt alwaar het vangen van een bal of ring dezelfde voor-noemde differentiatie geeft als bij het vangen van een kegel.

Daarnaast legt het verklaringsmodel precies uit waarom peuters en absolute beginners binnen bijvoorbeeld tennis makkelijke aankomende balbaanvormen met een bijna 100% succespercentage wegslaan. Of anders gezegd legt het uit waarom zij de in feite zeer complexe functionele *tau*-koppeling al zo snel heel succesvol kunnen uitvoeren. Het verklaringsmodel legt daarbij uit dat het begrip lijnvorm uit twee essentieel verschillende delen bestaat. Namelijk de lijn en de vorm. De lijn vormt de basale, eendimensionale, component welke ecologisch toegeschreven kan worden aan de vroegste verdedigingsmechanismen en welke al opgemerkt kan worden bij baby's van 6 maanden en ouder. In interceptie taken kunnen zij al succesvol een deel van het eigen lichaam naar een bewegend omgevingsobject bewegen en zo kunnen peuters dus een tennisracket naar een bewegende bal bewegen en een raakfase verzorgen. Echter dat heeft absoluut niets te maken met het tennisspel. Enige cognitieve kennis over de vormen van de aankomende balbanen met eventuele snijpunten van de vorm van vertrekkende balbanen

⁷¹ In tennis sprint je naar de forehand-of backhandhoek. Daarbij kan opgemerkt worden dat de gehele actie ervoor zorgt dat er überhaupt een geslaagde *tau*-koppeling kan plaatsvinden, maar dat het enige essentiële contact behelst dat de buitenkant van de snaren van een sweetspot van een racketblad een buitenkant van een tennisbal gaan raken.

alsmede cognitieve kennis over de vorm van de diverse slagtechnieken is niet aanwezig. Peuters *raken* (!) alleen ballen en dat heeft niets met het spelen van het spel te maken.

4. Het raakpunt c.q. het raakmoment c.q. de raakfase nader toegelicht

Vanuit het verklaringsmodel kunnen nu alle stadia binnen een motorische bewegingshandeling vanuit vele grensverleggende perspectieven benoemd worden. Dat wordt in dit artikel dan ook zoveel mogelijk geprobeerd. Waarbij misschien ook wel het doel is dat er beter gesport gaat worden, maar vooral dat men eindelijk gaat zien welke processen er nu feitelijk een rol spelen. Hetgeen het toch zal moeten mogelijk maken dat er vele schellen van vele ogen gaan vallen opdat men sportsituaties nu echt eens vanuit de feitelijke waarheden gaat bezien.

Het wordt en is natuurlijk al overduidelijk dat het enige zeer precieze contactmoment binnen een sport zoals tennis natuurlijk wordt gevormd door hoe *dat deel van de buitenkant* (!) van de tennisbal dat door de snaren geraakt gaat worden in contact zal komen met de *buitenkant* (!) van de snaren dat door de tennisbal zal worden geraakt. Deze uitgebreide omschrijving welke bewust de twee perspectieven vanuit de dier-omgeving relatie laat zien geeft dus nog meer de vernauwing aan van de enige zeer kritieke fase waarin er een succesvolle *tau*-koppeling kan en moet plaatsvinden.

Echter omdat het verklaringsmodel nu in staat is om dat kritieke punt zodanig te vernauwen kan men de rest van de handeling veel meer vanuit dat perspectief gaan benoemen. Want men kan dus nu ook vaststellen dat sporters voor dat punt motorisch heel veel moeten ondernemen, maar tegelijkertijd ook vaststellen dat voordat ze de eerste haptische sensatie van het raken van de bal ervaren er eigenlijk totaal niets gebeurt dat met een raakproces tussen het dier en de omgeving in relatie kan worden gebracht. Dus voordat Federer de bal werkelijk raakt heeft hij al wel een sprint getrokken naar de backhandhoek waarbij hij zijn racket via een voorbereidingsfase al ver in de hoofdfase van een slagbeweging gebracht heeft alvorens hij ook maar iets raakt c.q. er daadwerkelijk iets gebeurt. Als men het op deze manier bekijkt dan is het raken veel meer een geïsoleerd enkel moment als men het afzet tegenover de veel langer durende fases waarin het dier en het omgevingsobject hun eigen autonome leventje leiden waarbij ze vooral door het *niets* (!) aan het bewegen zijn.

Aan de andere kant kun je niet stellen dat Roger dan ook maar niet naar de backhandhoek moet sprinten. Hij is toch immers met niets of alleen met de beweging van het dier door het niets bezig? Nee, natuurlijk niet. Maar het geeft wel inzicht in de precieze elementen welke binnen in dit geval tennis kunnen worden waargenomen. Federer is ook met de eerste loopactie bezig om een latere succesvolle functionele *tau*-koppeling überhaupt mogelijk te maken. Als hij niet sprint zal het racketblad ook nooit op tijd op de gewenste plek kunnen komen waar een mogelijk snijpunt gecreëerd kan worden⁷². Of met andere woorden de eerste passen van een sprint zijn net zo essentieel voor een geslaagde *tau*-koppeling als dat het latere raakmoment is, maar het is niet bezig met het raken van iets. Het lopen kan enkel in verband worden gebracht met het gegeven dat daarmee de mogelijkheid gecreëerd wordt dat de sweetspot van het racketblad later de volgende *tau*-waarde succesvol kan gaan invullen.

Afsluitend dient bij dit geheel nog te worden opgemerkt dat het raakmoment vanuit twee perspectieven kan worden benoemd. De functionele *tau*-koppeling zal vooral vanuit beide perspectieven tegelijkertijd bezien moeten worden, maar voor bestudering op andere niveaus kan men ze uit elkaar trekken. Als bijvoorbeeld sportcoaches met een praktisch probleem worden geconfronteerd kunnen ze beiden perspectieven isoleren. Je kunt het raakmoment c.q. het werkelijke beïnvloedingsmoment vanuit de specifieke buitenkant van de bal omschrijven naar bijvoorbeeld het racketblad of het slaghout toe of vice versa kun je de handeling geïsoleerd bekijken vanuit de beweging van de specifieke raakzone van het racketblad of het slaghout naar de bal toe.

5. De egocentrisch geformuleerde wil binnen de balsport tennis

“Top players seem to experience the game at a sub-verbal level. They use images and feelings to communicate information to their bodies, make split second decisions, and execute under pressure. They

⁷² Ook binnen de motorische bewegingshandeling *briefposten* wordt bijvoorbeeld ook overduidelijk dat het lopen met de brief en het stilstaan voor de brievenbus veel minder gescheiden gezien moet worden. Zowel de enkele loopactie als de enkele armactie hebben beiden het gelijke doel om de brief dichterbij de sleuf te brengen.

imagine what they want to do, and their tennis follows their imagination. Once again, something McEnroe told me in 1984 gives an insight into how this actually happens. We were talking about how the Winning Edge video was designed to give players clear visual models of himself and Lendl. Suddenly John stopped and said something surprising--as if he were realizing it himself for the first time. "Sometimes I'll see the shot flash across my mind's eye just before I hit it!" I had the chance to interview Billie Jean King for my book and she told me that once she figured out she was doing this unconsciously, she ritualized it and used it methodically on virtually every point."⁷³

Om de bovenstaande inzichten nog inzichtelijker te maken wordt in deze paragraaf specifiek ingegaan op tennis welke het verklaringmodel qua waarnemings- en motorische processen tot één van de meest complexe balsporten rekent en waarbinnen tevens gekoppelde vang- en gooihandelingen centraal staan. Het doel is om nu binnen één specifieke sport kristalhelder uit te leggen dat de egocentrisch geformuleerde wil welke wij ogenschijnlijk lijken te beogen niets te maken heeft met de waarnemings- en motorische processen welke wij daadwerkelijk nodig hebben c.q. dienen uit te voeren om het doel binnen die egocentrische wil succesvol te bereiken. Waarbij het verklaringmodel juist wil dat u gaat zien dat het bekrachtigen van de *ogenschijnlijke* (!) egocentrisch geformuleerde wil c.q. de klassieke (foutieve) gedachtegang omtrent de onderhavige actie juist grote afbreuk doet aan de uitvoering van de motorische bewegingshandeling of met andere woorden op *geen enkele manier* (!) bijdraagt aan een verbetering van bijvoorbeeld de onderhavige tennisprestatie. Conform het feit dat wij nooit een koffiekopje zullen kunnen gaan pakken⁷⁴ en dat wij nooit een basketbal in een mand kunnen gooien of binnen het voetbal bij een strafschoep een bal in het doel kunnen schieten⁷⁵ zo zullen wij ook nooit een tennisbal ergens heen kunnen slaan. Zoals in de vorige paragrafen uitgebreid wordt verwoord is en blijft het (omgevings-)object, in deze casus de tennisbal, een zaak behorende bij de omgeving en kunnen wij het slechts op één raakmoment c.q. binnen één raakfase als het omgevingsobject aan onze kant van de baseline is c.q. als het zo dichtbij gekomen is⁷⁶ dat we het überhaupt kunnen raken⁷⁷. Het moet daardoor volstrekt duidelijk gaan worden dat een tennisbal in alle fasen van het tennisspel altijd autonoom blijft maar dat nadat we het geslagen hebben zeker niet meer (kunnen) beïnvloeden. Coaches en de relevante wetenschappers moeten gaan zien dat een omgevingsobject ondanks 1. het perfect gooien van een basketbal in een perfecte initiële fase van een perfect perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm tussen de basketbal en de basket, 2. het perfect slaan van een golfbal in een perfecte initiële fase van een perfect perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm tussen de golfbal en de hole, 3. ook een perfecte uitvoering van een initiële fase van een perfect perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm tussen de tennisbal en de scorende hoek van het tennisveld, dat de bal door wat voor omstandigheden dan ook *zelf* (!) kan besluiten om niet in de basket, de hole of het tennisveld te gaan. Dus ook als je alles perfect doet en de actie eigenlijk succesvol zou moeten verlopen kan het resultaat negatief zijn. Waarbij het grote novum wordt geopenbaard dat dat dus niet aan de speler te wijten is, maar *gewoon een feit* (!) is dat men dient te accepteren en binnen bijvoorbeeld coaching dient mee te nemen⁷⁸.

Daarnaast is het doel binnen deze en de volgende paragraaf om te laten zien dat het vele wetenschappelijk onderzoek dat zich binnen vooral sporten richt op de beloning (*reward-based learning*) of op de angst (*anxiety based approaches*) in wezen niets te maken hebben met de daadwerkelijk waarnemings- en motorische processen welke men binnen een motorische bewegingshandeling zou moeten uitvoeren. Angst of beloning kunnen een persoonlijke gemoedstoestand bepalen, maar veranderen de benodigde en uit te voeren waarnemings- en motorische processen op geen enkele manier. Het

⁷³ John Yandell; Visual Tennis; ISBN 13: 9780385264228

⁷⁴ Wij kunnen alleen maar de vingertoppen naar een kopje bewegen.

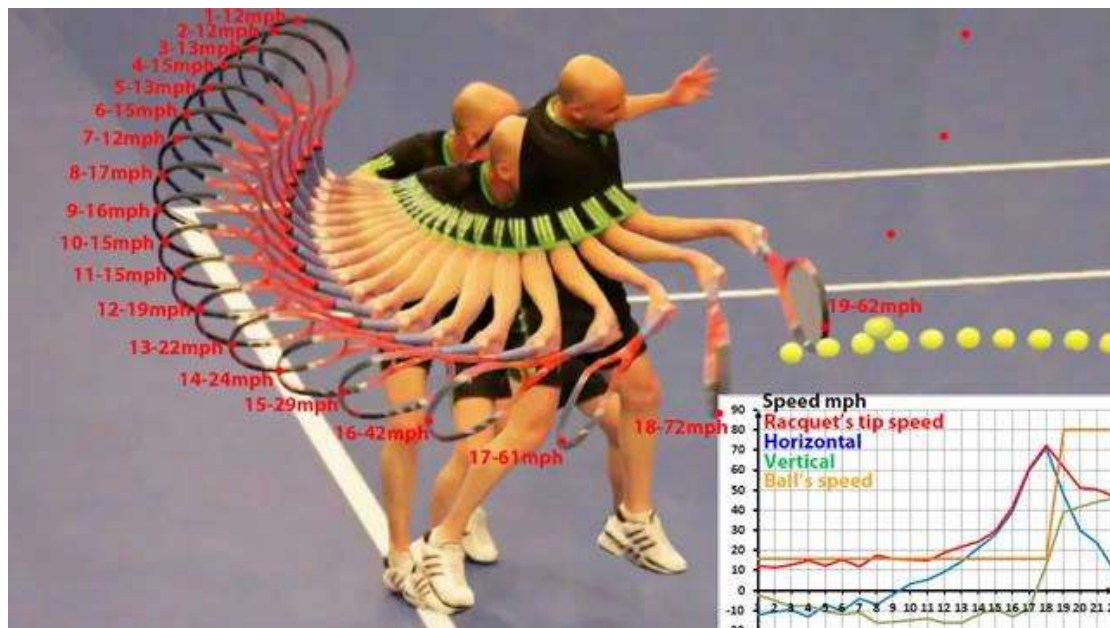
⁷⁵ Wij kunnen alleen een perceptueel beeld van een handelingslijnvorm tussen de bal en de basket creëren en de bal in het begin van hopelijk een latere succesvolle lijnvorm gooien. Voetbal volgt hierin precies.

⁷⁶ Door welke loopactie aan onze kant van het tennisveld dan ook.

⁷⁷ Denk hier bijvoorbeeld ook aan de motorische bewegingshandeling *blazen*. Daarbij dient opgemerkt te worden dat, conform een tennisracket een bal op afstand raakt, de blaaslucht bijvoorbeeld ook een aankomende ballon kan wegblazen.

⁷⁸ Omdat dit realiteitsbesef ontbreekt gaan coaches vaak nog meer de klassieke gedachtegang rond de gevormde egocentrisch geformuleerde wil bekrachtigen, gaan spelers zich nog meer focussen op juist zaken welke afbreuk doen aan de prestatie en ontstaat er een vicieuze neerwaartse spiraal.

verklaringsmodel toont kristalhelder aan dat ze tot andere werelden behoren en derhalve niet verenigbaar zijn c.q. niet in directe relatie met elkaar kunnen worden gebracht.



Afb.: In tennis moet een aankomende balbaanvorm direct⁷⁹ aan een vertrekkende balbaanvorm gekoppeld worden. Hoewel eenieder elke balsport vooral als *slag*-sport (!) beschouwd en dus ook zodanig de handeling in tennis als één en onverdeeld benaderd laat het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling overduidelijk zien dat het koppelen van de aankomende balbaanvorm aan de vertrekkende balbaanvorm twee geheel aparte fenomenen betreft welke een autonome set aan waarnemingsprocessen opeisen. Andre Agassi's tennisracket zal binnen het vangproces van de aankomende balbaanvorm een zodanige lijnvorm dienen te maken dat er tenminste één raakpunt c.q. in ieder geval één snijpunt⁸⁰ tussen de lijnvorm van het racket en de lijnvorm van de aankomende balbaan wordt gecreëerd⁸¹. Daarnaast zal hij na dat raken de tennisbal in de initiële fase van de beoogde vertrekkende

⁷⁹ De complexiteit van een sport wordt mede bepaald door dit gegeven. Denk daarbij bijvoorbeeld ook aan volleybal waarbij in tegenstelling tot tennis de bal twee keer direct naar een medespeler gespeeld mag worden alvorens de keten van balbanen door de tegenstander voortgezet moet worden en denk ook aan voetbal waarbinnen deze dwang niet geldt, maar wel vaak vereist wordt in het huidige *tiki-taka* voetbal. Op basis van dit enkele aspect is tennis en volleybal complexer dan voetbal. Daarentegen is voetbal weer veel complexer omdat er niet heen-en-weer over een net gespeeld moet worden. Dit *lengte*-gegeven (!) heeft het gevolg dat er in *net*-sporten een zeer grote reductie in mogelijke balbaanvormen plaatsvindt waardoor voetbal qua algehele taakstelling uiteindelijk veel complexer is ondanks het eerder genoemde tegenargument.

⁸⁰ Hoewel dit raken binnen een slagsport als tennis normaliter wel tot stand komt laat de uitvoering van de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* juist zien dat men daarbinnen hoogst zelden tot überhaupt een raakpunt komt. Waarbij gelijk een link naar het honkbal kan worden getrokken waarbinnen het überhaupt raken van de bal een veel grotere opgave is dan in tennis of cricket en waarbij gelijk de tactische oplossing van de *stootslag* (!) binnen het honkbal gezien kan worden. De *stootslag* is nu typisch zo'n oplossing waarbinnen de handelingslijnvorm van het slaghout geoptimaliseerd wordt naar de aankomende balbaanvorm toe en waarbinnen het gelijk duidelijk wordt dat dat grote tactische gevolgen heeft voor de vertrekkende balbaanvorm. Met de keuze voor deze slag doet men grote concessies aan de druk welke men aan de vertrekkende balbaanvorm kan toevoegen en de *stootslag* is daarmee goed te vergelijken met bijvoorbeeld een *block*-return op een harde eerste service in tennis.

⁸¹ Omdat tennis een langwerpige baan betreft en omdat de bal per keer slechts een keer aangeraakt mag worden hebben de balbaanvormen in tennis een uitgesproken y-as component. Hierdoor zal de lijnvorm van de aankomende balbaan vaak beantwoord worden met een lijnvorm van een vertrekkende balbaan welke daar haaks opstaat en waardoor de lijnvorm van de tennisslag ook hetzelfde kenmerk zal laten zien. Hoewel het ogenschijnlijk simpel lijkt is de huidige professionele *vang/slag*-techniek in tennis zeer geavanceerd in de gebruikte vormen. Het gaat hier veel te ver omdat aan niet-ingewijden duidelijk te maken, maar dat moet u hier maar van mij

balbaanvorm willen *duwen* (!) c.q. gooien/slaan⁸². Waarbij er geconcludeerd kan worden dat beiden componenten geoptimaliseerd kunnen worden door de respectievelijke vang- of duwlijnvorm daar optimaal op af te stemmen, maar omdat de vertrekkende balbaanvorm direct uit de aankomende balbaanvorm moet ontstaan zal men de componenten niet apart volledig kunnen optimaliseren, maar zal er gezocht dienen te worden naar een compromis⁸³ van de vang/duw(slag)lijnvorm van de sweetspot van het tennisracket⁸⁴. Binnen de beschrijving van de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* zal duidelijk worden dat al naar gelang de overhand van de complexiteit van het vang- of het gooiproces het compromis conform die complexiteit moet worden benaderd als men het geheel wil optimaliseren⁸⁵. - Er is momenteel onderzoek gaande waarbinnen men alle relatieve snelheden van het tennisracket in relatie tot de snelheid van de bal onderzoekt. Grafieken zoals hier bijgevoegd laten met de rode lijn (tussen de nummers 14-18) bij elke onderzochte speler binnen de snelheid van het racketblad een duidelijk buigpunt zien. Volgens het verklaringsmodel heeft dat buigpunt alles te maken met de overgang van een voornamelijk vangproces van hoofdzakelijk de aankomende balbaanvorm *naar* (!) een snijpunt met de vertrekkende balbaanvorm toe naar een voornamelijk duwproces van de vertrekkende balbaanvorm *vanaf* (!) het snijpunt met de aankomende balbaanvorm.

Zoals in de vorige paragrafen uitgebreid wordt besproken is de tennisbal een autonoom omgevingsobject. Omdat alle plaatsen P van elk omgevingsobject altijd verbonden zijn aan de plaatsen P(-1) en P(+1) neemt onze visuele waarneming een bewegende tennisbal in een lijnvorm waar, met conform een knikker in een knikkerbaan, een manifest en latent gedeelte binnen het perceptuele beeld van de mogelijke lijnvorm van de tennisbalbaan. Hoe de bal van *precies globaal* naar *zeer precies* het perceptuele beeld van de balbaanvorm invult c.q. waarbinnen geconstateerd kan worden dat het latente deel tot nul zal naderen⁸⁶ bepaalt de leidende *tau*-waarde. Het is leidend omdat we de tennisbal op geen enkele manier kunnen beïnvloeden.

De gooi-beweging van het racketblad⁸⁷ geschiedt, conform de aankomende tennisbal, ook binnen een knikkerbaanvorm⁸⁸. Elitespelers bepalen binnen hun techniek eerst een perceptueel beeld van een

aannemen. De door professionals gevonden *technische* oplossing is een perfecte compromis waarin zowel het vangen als het gooi/duw proces geoptimaliseerd worden.

⁸² Binnen de uitleg van de motorische bewegingshandeling *gooien* wordt het hele spectrum van al onze handelingen richting de omgeving omvat. De *losgooi*-handeling, zoals we in veel sporten kennen, wordt getypeerd door het feit dat we vaak tactisch iets met het *einde* (!) van een balbaanvorm beogen, maar welke we alleen aan het *begin* (!) c.q. de initiële fase feitelijk kunnen beïnvloeden. In het tennisboek "Kijk Naar De Balbaan!" wordt volledig uitgelegd hoe bij elke voortzetting van de keten van balbanen de tactische bewegingshandeling (Bh) continu vooraf moet gaan aan de feitelijke bewegingshandeling (Bh). Echter omdat tennis niet slechts één aankomende en vertrekkende balbaanvorm kent zoals honkbal, cricket lopen die fases tijdens een rally voortdurend door elkaar heen. Waarbij opgemerkt kan worden dat profspelers niet elke keer weer een volledig nieuwe assessment moeten verrichten, maar in universele patronen werken van opbouw (O) naar scoren (S) respectievelijk voorkomen van scoren (VvS).

⁸³ Het vangen van een aankomende balbaanvorm wordt mede geoptimaliseerd door het racket zo rustig/stil mogelijk achter de bal te houden en vooral (!) door de bal zoveel mogelijk naar het racket c.q. een niet-bewegend racket te laten komen. Het verzenden in het tegenwoordige powertennis wordt mede geoptimaliseerd door het racket vooral veel kinetische energie aan de bal te laten overdragen. Dus nog afgezien van o.a. de vorm zal daarin altijd al een compromis in moeten worden gezocht.

⁸⁴ Binnen de *forehand* van Agassi wordt dat niet zo duidelijk, maar bij de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* staat de aankomende *meloen*-baanvorm haaks op de vertrekkende balbaanvorm. Hetgeen ook het geval is binnen tennis als een lob kaarsrecht naar beneden komt en horizontaal moet worden weg gesmasht.

⁸⁵ Als een ballon ons, heel traag, in een aankomende ballonbaanvorm nadert kunnen wij alle aandacht besteden aan vooral het slaan van de ballon. Dat is echter binnen veel sporten meestal andersom. Iets wordt ook vaak een sport als juist dat vangproces onder druk komt te staan en het is dan ook meestal zo dat binnen veel sporten het vangproces van de aankomende balbaanvorm veel meer benadrukt moet worden dan het verzenden van de vertrekkende balbaanvorm. De term slagsporten zou dan ook eigenlijk verandert moeten worden in vangsporten.

⁸⁶ Denk bijvoorbeeld ook aan het invullen van de aanloop binnen het verspringen naar de afzetbalk toe.

⁸⁷ Of preciezer de relevante sweetspot van het racketblad omdat er namelijk meerdere van deze plekken op één racketblad te vinden zijn.

⁸⁸ Binnen elke motorische bewegingshandeling zijn er dus altijd twee autonome knikkerbanen aanwezig waarbinnen een knikker de baan invult. Hier gaat het verklaringsmodel boven elke huidige gedachte binnen de wetenschap. Allereerst werd tot nu toe nooit erkend dat zowel de perceptie als de actie, zoals de knikker in de

latente zeer specifieke vang/slag-handelingslijnform⁸⁹ van de relevante slag tot in ieder geval het raakpunt c.q. de raakfase van de tennisbal en vullen deze ook in met een perceptueel beeld van het manifeste deel van de slag. U kunt hierbij zelf oordelen dat hierin de *tau*-waarde ook tot nul zal moeten naderen wanneer de leidende *tau*-waarde van de tennisbal in de balbaanvorm de nul nadert, maar vooral dat beide *tau*-waarden c.q. beide knikkerbanen niets met elkaar te maken hebben en dat het optimalisatieprocessen betreft. Dit moet hier genoemd worden omdat veel coaches en enkele wetenschappers er nog vanuit gaan dat het uitvoeren van een sport een vaststaand c.q. vast herhaalbaar proces zou kunnen betreffen. Het verklaringsmodel laat zien dat er niets vast bijzit en dat men *slechts* (!) kan streven om beide *tau*-waarden te optimaliseren⁹⁰. Het verklaringsmodel laat namelijk zien dat wij zelfs de afhankelijke *tau*-waarde van de beweging van het racketblad binnen haar knikkerbaan *slechts* (!) met behulp van een ander complex subsysteem kunnen uitvoeren en niet binnen de waarneming van de beweging van het racketblad binnen haar slagbeweging zelf.



Afb.: Binnen het tennis geldt Roger Federer als een uniek fenomeen en het is daarom logisch dat zijn karakteristieke *uiterlijkheden* (!) een bron zijn voor veel speculaties en onderzoek van het laagste tot het hoogste niveau. Echter op het hoogste wetenschappelijke niveau blijft men ook steken in slechts de uiterlijkheden welke elitespelers laten zien. Het TQE-onderzoek⁹¹, dat zelfs nu nog door min of meer vooraanstaande wetenschappers wordt aangehangen, blijft zich hoofdzakelijk vergapen aan het enkele fenomeen dat Roger *ogenschijnlijk* (!) een verstilling (aan de uiterlijke buitenkant van zijn lichaam) laat zien binnen het raakmoment c.q. binnen de raakfase dat hierboven zo uitgebreid en finaal beschreven wordt. TQE ziet deze *mysterieuze* (!) verstilling als bron van de excellentie van Federer en hoeft daarom, hoewel ze het ook niet zouden kunnen, ook geen inhoudelijke uitleg te geven. Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling laat zien dat TQE wel degelijk voorkomt, maar slechts het gevolg is van de vele heel actieve waarnemings- en motorische processen welke het

knikkerbaan ons toont, samen in één alles overstijgend overkoepelend fenomeen dienen te worden waargenomen en nu laat het verklaringsmodel ook nog eens zien dat dat overkoepelende fenomeen zelfs niet één, maar twee keer in een handeling moeten waargenomen.

⁸⁹ Vooral *vang*-vorm.

⁹⁰ Het verklaringsmodel toont dat binnen addendum 1 en 2 van *Gevangen In Een Lijn* kristalhelder aan en laat zien dat u nog nooit in dezelfde constellatie uw vingertoppen om welk kopje dan ook gesloten heeft. Hetgeen dus ook helemaal niet erg is bij ecologisch spaarzaam opererende organismen zolang de fluctuatiegrenzen van het *autonome* (!) duwproces van alle vingertoppen afzonderlijk, dat binnen de motorische bewegingshandeling pakken/grijpen *slechts* (!) een (vector-)eindresultante van nul beoogt, binnen zekere waarden blijft. Ook binnen de motorische bewegingshandeling *schrijven* toont het verklaringsmodel aan dat u nog nooit één letter, woord of woorddeel op dezelfde manier heeft gecreëerd om precies dezelfde voornoemde reden. Als de lijntjes qua vorm maar binnen bepaalde waarden blijven hechten interpreteren wij de krabbels op dezelfde cognitieve manier.

⁹¹ The Quiet Eye (TQE) – J. Vickers et al..

dientengevolge ook benoemt⁹². Zoals hier getoond is Roger Federer in de laatste fase van een slag eigenlijk alleen bezig met *innerlijke* (!) perceptuele beelden van de relevante balbaanvormen. Als hij met direct zicht *daadwerkelijk* (!) heeft gezien dat een tennisbal het door hem gevormde perceptuele beeld van de latente handelingslijnvorm voor het grootste deel heeft ingevuld weet hij dat de bal binnen ongeveer de laatste meter van de vorm niet meer zodanig zal afwijken van het nog toekomstige latente perceptuele beeld. Hij weet dan dat hij de dan nog eventueel voorkomende deviaties, binnen het allerlaatste gedeelte van de aankomende balbaanvorm, ruim binnen de grote van zijn racketblad kan opvangen. Naast het feit dat het verklaringsmodel precies verklaart waarom TQE plaatsvindt laat het onder andere ook binnen de beschrijving van de tweener en de service van Federer⁹³ zien dat elitespelers in de laatste fases van hun slagen geen enkel daadwerkelijk visueel zicht meer nodig hebben. Niet op de bal en ook niet op het doelwit.

Dit alles leidt tot de feitelijke conclusie dat, nog geheel afgezien van waar je de tennisbal naartoe wilt hebben, de lijnvorm van twee knikkerbanen binnen het überhaupt vangen van de aankomende balbaanvorm op elkaar moeten worden afgestemd. Waarbij het verklaringsmodel laat zien dat het kunnen van de mens hier wel tot het uiterste wordt opgerekt. De twee knikkerbanen met hun bijbehorende *tau*-waarden kunnen tegelijkertijd worden waargenomen omdat de aankomende balbaanvorm enkel visuele waarneming vraagt en de beweging van het racket binnen het perceptuele beeld van de vang/slagbeweging in het geheel proprioceptief kan worden waargenomen. Waaruit ook het novum voortvloeit dat dat vangen een autonoom fenomeen betreft en in feite niets anders te maken heeft met het latere duwen dan dat ze dwingend gekoppeld dienen te worden. Op gronden van de logica wordt het daarbij kristalhelder dat er daarbij een dualisme ontstaat waarbinnen men een compromis dient te bereiken waarbinnen het autonome vangen zowel als het autonome zenden/duwen een optimaal evenwicht laten zien.

6. De misconcepties c.q. omissies in relatie tot de egocentrisch geformuleerde wil

Gezien al het bovenstaande ontstaat er vanuit het verklaringsmodel nu een elementaire noodzaak om de egocentrisch geformuleerde wil opnieuw te benoemen c.q. te herdefiniëren. De egocentrisch geformuleerde wil wordt universeel erkend als de primaire voorwaarde om tot een actie te komen en werd ook binnen de wetenschap tot nu toe heel snel en zonder al teveel gedachten vastgesteld. Het was toch immers allemaal zo, *lineair* (!?), duidelijk. Als je een koffiekopje wilde pakken dan was daar de egocentrisch geformuleerde wil toch op gevestigd? Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling geeft een veel genuanceerder *complexer* (!) antwoord. Zoals zoveel in de wetenschap is het antwoord op de laatst gestelde vraag ja en tegelijkertijd nee. We willen uiteindelijk wel uit die dampende beker koffie gaan drinken en ergo in handen krijgen, maar het verklaringsmodel laat daarbij nu een aantal autonome stadia zien welke eigenlijk helemaal niets met dat drinken te maken hebben. Het moeilijke om u in deze te overtuigen heeft mede te maken met het feit dat deze stadia razendsnel worden doorlopen waardoor het er ogenschijnlijk uitziet dat er sprake is van één onverdeelde *lineaire* motorische handeling. Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling toont het tegendeel overtuigend aan. Nadat wij besluiten om koffie te gaan drinken besluiten we eerst met welk lichaamsdeel we dat gaan doen⁹⁴ en als dat de vingertoppen betreft dan bepalen we of dat de linker- of de rechterhand gaat zijn⁹⁵. Als we dat met vingertoppen doen dan maken we vanuit de relevante vingertoppen allereerst in een geheel autonome fase⁹⁶ een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm naar het oor van het koffiekopje toe. Het verklaringsmodel noemt dat de tactische bewegingshandeling (Bh) en daarbinnen wordt opgenomen hoe men, *later na het eerst raken* (!) van het oor, er een opvolgend

⁹² Binnen addendum 1 van *Gevangen In Een Lijn* wordt een verklaring verstrekt dat wel degelijk erkend dat men tot een mysterieuze uitleg zoals TQE kan komen en waarom het tot nu toe zoveel wetenschappelijke aandacht blijft houden.

⁹³ Appendices A en B.

⁹⁴ Bijvoorbeeld hele hete koffie in een mok zonder oor of een tot aan de rand gevulde mok benaderen we vaak eerst met de mond.

⁹⁵ Welke *precies globale* (!) vorm u daarbij van de handelingslijn creëert is o.a. afhankelijk waar het oor van de mok zich bevindt of dat u bijvoorbeeld eerst het lepeltje in de koffie wil pakken om te roeren.

⁹⁶ Het verklaringsmodel

succesvol *druk*-proces (!) kan plaatsvinden. Echter het moet nu benadrukt worden dat er in deze fase, normaliter⁹⁷, nog absoluut niets wordt uitgevoerd en dat kan ook niet want zonder perceptueel beeld van een latente handelingslijnform kunnen wij niets gaan uitvoeren⁹⁸ binnen de feitelijke bewegingshandeling (Bh). Binnen de feitelijke bewegingshandeling (Bh) staat de daadwerkelijke uitvoering centraal en het is gewoon een feit dat we met onze waarnemings- en motorische processen dat enkel en alleen (!) vanuit het perspectief van de vingertoppen kunnen uitvoeren.

Ook hier komen dus weer een aantal novae naar voren waarbij u waarschijnlijk het spoor kwijtraakt. Het is dus feitelijk zo dat de plaats van de handgreep van een koffiekopje wel eerst tactisch, als zeer belangrijk, wordt waargenomen om een optimale vorm van een handelingslijn te bepalen, maar dat tijdens de feitelijke bewegingshandeling (Bh) dat eindpunt *slechts* (!) als één van de legio punten van de gekozen lijnform wordt waargenomen en tijdens de daadwerkelijke handeling niet meer tactisch wordt heroverwogen. Tijdens de feitelijke bewegingshandeling (Bh) laat het verklaringsmodel zien dat wij allereerst bezig zijn met de autonome uitvoering van de motorische bewegingshandeling *raken* welke wel dwingend gelinkt moet worden aan de latere motorische bewegingshandeling *duwen*, maar tijdens het daadwerkelijke raakproces zijn onze waarnemings- en motorische processen absoluut niet bezig met dat duwproces. Ergo we zijn dan helemaal niet meer bezig om het kopje te pakken, maar we zijn alleen maar bezig om de vingertoppen met behulp van de corticale stromen *dichterbij het kopje te krijgen* (!). Hetgeen wetenschappelijk tot het novum leidt dat pakken/grijpen helemaal niet bestaat en bestaat uit de dwingend gekoppelde edoch autonome motorische bewegingshandelingen van het respectievelijk *raken* en *duwen* en waarin het dus kristalhelder wordt dat wij nooit een koffiekopje kunnen gaan pakken, maar dat wij feitelijk alleen maar de vingertoppen naar een koffiekopje toe kunnen bewegen.

Het bovenstaande levert natuurlijk een hoop moeilijkheden op bij de benoeming van de egocentrisch geformuleerde wil. Het ligt er dus maar aan op welk niveau je de motorische handeling beziet. Er kan echter geconstateerd worden dat wat we in de volksmond willen bereiken op een cruciale manier strookt met de daadwerkelijk uit te voeren waarnemings- en motorische processen. De cruciale conclusie welke we dan ook moeten doortrekken naar de egocentrisch geformuleerde wil binnen gekoppelde vang- en gooihandelingen binnen balsporten is dat we een harde vlakke tennisservice wel precies in het uiterste hoekje van het servicevak willen plaatsen of dat we een honkbal het stadion uit willen slaan, maar dat we op de eindbestemming van de vertrekkende balbaanform nooit en te nimmer vat zullen krijgen⁹⁹. Een autonoom omgevingsobject blijft overal en altijd een autonoom omgevingsobject en als we de autonome gang van het omgevingsobject ergens zouden willen beïnvloeden dan kan dat alleen als we er überhaupt contact mee kunnen krijgen c.q. als we het überhaupt kunnen raken (!). Hoe vaak hebben slagmensen niet bij de plaat gestaan en de aankomende honkbalbaanform met een huiveringwekkend perfecte homerunslag totaal gemist? Heel vaak, en ditzelfde gegeven vindt u ook terug binnen de onderhavige motorische bewegingshandeling *kat en muisspel*. Voordat we een aanrollende meloen kunnen pletten c.q. *stuk duwen* (!) zullen we het eerst wel moeten zien te raken en daarom wordt ook binnen deze motorische bewegingshandeling zo duidelijk dat deze balsporten juist sporten zijn geworden omdat het vang/raak-proces binnen de vang/slag-beweging velen malen moeilijker is dan het slag/duw-proces binnen dezelfde vang/slag-beweging. Waarbij men eenvoudig kan vaststellen

⁹⁷ In heel veilige situaties lijkt het erop dat u al bewegingen daadwerkelijk initiëren zelfs alvorens u de tactische bewegingshandeling (Bh) uitvoert. Dit laat wetenschappelijk onderzoek (Hayhoe, Land e.a.) ook zien. Binnen de handelingslijnform is er vaak een relatief grote ruimte waarin *niets* (!) overbrugd dient te worden en dat derhalve *veilige* tijd geeft. In situaties waarbij er draaiende cirkelzagen aanwezig zijn zult u echter nooit vanuit deze tactiek te werk gaan. – Toch moet hierbij opgemerkt worden dat, hoe globaal dan ook, we ook binnen heel veilige omgevingen een perceptueel beeld moeten hebben gecreëerd van een latente handelingslijnform.

⁹⁸ Het verklaringsmodel betoogt overduidelijk dat er een perceptueel beeld van een latente handelingslijnform noodzakelijk is. Hoe globaal dat dan ook maar is. Alleen dan kunnen we namelijk met behulp van de verwerkingsprocessen van de waarneming een wederkerig daadwerkelijk proces gaan uitvoeren.

⁹⁹ Hoewel er geen sprake is van een aankomende balbaanform gaat dat op precies dezelfde manier op voor de golfput en de strafschop in voetbal. Wij kunnen nooit willen om een golfbal in een hule te slaan of een voetbal in een doel te schieten. Wij kunnen daadwerkelijk alleen een perceptueel beeld van een succesvolle latente handelingslijnform creëren en deze terugbrengen tot een initiële fase c.q. een gelinkte *raak en duw*-fase (!). Alleen dan kunnen we *slechts* (!) invloed op het autonome omgevingsobject (de bal) uitoefenen waardoor het blijvende autonome omgevingsobject dan later hopelijk een succesvolle bestemming bereikt.

dat men binnen de wetenschappelijke wereld en de wereld van de coaching daar nooit of weinig aandacht aan heeft geschonken en waarbij het tevens heel makkelijk is om vast te stellen dat juist het bekrachtigen van de zo logisch lijkende edoch verkeerde aanwijzingen je als speler juist verder afbrengen van de daadwerkelijke waarnemings- en motorische processen welke je juist zou moeten uitvoeren.

Later zal men in retrospectief kunnen vaststellen dat de formulering van de egocentrisch geformuleerde wil binnen motorische bewegingshandelingen de bron was van zoveel verkeerde aannames en conclusies omtrent hetgeen alwaar de waarnemings- en motorische processen nu werkelijk op gericht zouden moeten zijn. Het verklaringsmodel toont nu een universele, uniforme, coherente etc. etc. uitleg hetgeen het voorgaande duidelijk aantoont, maar u had het ook al zelf binnen uw eigen empirische waarnemingen kunnen vaststellen. Binnen tennis moest u volgens de vele coaches aan de kant vooral naar de bal kijken. Binnen voetbal moest u daarentegen bij de strafschop volgens de vele coaches aan de kant juist op het doel richten. Met The Quiet Eye (TQE) liet de nog steeds veel geprezen J. Vickers u binnen wetenschappelijk TQE-onderzoek bij golf en ijshockey enerzijds op de bal/puck richten en bij basketbal moest dat anderzijds weer op de basket zijn. U had dus al kunnen zien dat de huidige duiding een enorm inconsequent verhaal betreft en dat daarbinnen TQE een schimmig en mysterieus fenomeen¹⁰⁰ bleef.

Afsluitend komt het verklaringsmodel tot de conclusie dat de definitie van de egocentrisch geformuleerde wil veel meer de voornoemde elementen van de essentiële feitelijke waarnemings- en motorische processen zou moeten bevatten. Al naar gelang de focus wil het verklaringsmodel daarbij meegaan in een bepaalde bandbreedte, maar wat daarbij echter overduidelijk moet worden dat de egocentrisch geformuleerde wil nooit kan omvatten dat we een bal naar een bepaalde plek willen slaan. Dat is namelijk feitelijk onmogelijk.

7. Flow in relatie tot de egocentrisch geformuleerde wil

In het kader van het bovenstaande wordt nog even heel kort ingegaan op het fenomeen flow. Het beschrijven van flow in sporten is een voortdurend topic met een bijgaand debat. De vertegenwoordigers van dit debat zijn het over veel zaken niet eens, maar hetgeen waar ze wel over eens zijn is de gedachte dat flow een zeldzame unieke gebeurtenis betreft dat alleen voorbehouden is aan zeer unieke talenten. Het verklaringsmodel laat echter zien dat wij alledaagse handelingen in volledige flow uitvoeren. U zet thee in flow, u fietst in flow en ook als u een voetballetje over 11 meter op bijveld 26 naar een ander schiet doet u dat in volledige flow. Alleen als deze 11 meter zich verplaatsen naar de laatste allesbeslissende strafschop in een WK dan wordt het opeens moeilijk en de oorzaak daarvan is dat men niet weet wat men daadwerkelijk uitvoert c.q. moet gaan uitvoeren en/of de aandacht op moet gaan richten. Waarbij alle vorige paragrafen juist daarbij laten zien dat als de voetballer zich niet op de daadwerkelijk benodigde processen gaat focussen, maar zich juist richt op (foutieve) coachingstaal als gevolg van de verkeerd geformuleerde egocentrisch wil dat men juist het schip ingaat. Hieraan moet gelinkt worden dat veel wetenschappelijk onderzoek zich daarom bezighoudt met stress (*anxiety*) en/of beloning in relatie tot sportprestaties. Het verklaringsmodel laat daarbij overduidelijk zien dat het uitvoeren van een theezettaak of welke sportprestatie dan ook absoluut niets te maken heeft met de goedstoestand waarin je je bevindt. De essentie daarvan ligt in een verkeerd geformuleerde egocentrische wil welke juist zo'n afbreuk doet aan de waarnemings- en motorische processen welke werkelijk nodig zijn. Waarbij het verklaringsmodel overduidelijk laat zien dat als je bijvoorbeeld in tennis precies weet wat je nu werkelijk moet waarnemen en moet uitvoeren dat je juist zo in beslag wordt genomen door de juiste gedachten c.q. zodanig wordt afgeleid door de juiste gedachten dat er eigenlijk geen plaats meer overblijft voor verkeerde en/of afleidende gedachten welke niets met de daadwerkelijke waarnemings- en motorische processen te maken hebben. Met de juiste geformuleerde egocentrisch wil snijdt het mes dan aan twee kanten en speel je in flow.

¹⁰⁰ Binnen addendum 1 van *Gevangen In Een Lijn*, waarbij met behulp van het verklaringsmodel TQE volledig wordt ontmanteld, dat de bron inzake het bovenstaande kan worden toegerekend aan het feit dat men tot nu zelfs in geen enkele gradatie in staat was om te zien dat wij binnen onze waarneming perceptueel beelden van handlingslijnvormen creëren. Daardoor valt het gehele mysterieuze doek naar beneden en wordt het glashelder.

Hoofdstuk 3

De motorische bewegingshandeling *kat en muis*¹⁰¹

1. De kleine versie versus de grote versie van de motorische bewegingshandeling *kat en muis*
2. De muis c.q. de bewegingen van de muis
 - a. De egocentrisch geformuleerde wil in relatie tot de meloen
 - b. De primaire focus in relatie tot de bewegingen van de meloen
 - c. De *tau*-waarde in relatie tot de bewegingen van de meloen
 - d. Het visueel waarnemen van de *tau*-waarde van de meloen
 - e. Aanpassing van elitespelers binnen tennis, cricket en golf bij het visueel waarnemen van de *tau*-waarde van de muis
3. De kat c.q. de bewegingen van de kat
 - a. Inleiding
 - b. De egocentrisch geformuleerde wil in relatie tot de bewegingen van het slaghout
 - c. Optimalisatie van de vorm van de handelingslijn van het slaghout – Implicaties voor tactische aanpassingen van de bewegingen van de kat
 - d. De *tau*-waarde in relatie tot de bewegingen van het slaghout
 - e. Het proprioceptief waarnemen van de *tau*-waarde van het slaghout
4. Optimale tactiek
5. Motorische bewegingshandelingen betreffen optimalisatieprocessen en kennen derhalve altijd een foutpercentage

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling levert de finale uitleg van alle functionele waarnemings- en motorische processen binnen elke denkbare motorische handeling. Het betreft echter een zodanig nieuwe kijk dat geconstateerd kan worden dat het nog ver weg staat van de denkwijze binnen de stand van de huidige wetenschap. Deze laatste zal nog vele denkstappen moeten ondergaan welke ook nog eens in hun onderlinge relatie binnen een complex systeem moeten worden gezien als zij de enige en finale uitleg van het verklaringsmodel ooit wil doorgronden. Dit vergt een minutieuze aanpak. Hoewel hier enkel de uitleg van de motorische bewegingshandeling *kat en muis* centraal staat blijft het ultieme doel om het gehele verklaringsmodel binnen de wetenschap te implementeren. Derhalve worden er binnen de onderhavige beschrijving zoveel mogelijk wederkerige ingangen naar die finale inzichten gecreëerd. Verduidelijking van het gehele spectrum op macroniveau heeft hopelijk het gevolg dat de uitleg van de motorische bewegingshandeling *kat en muis* op microniveau een breder kader verkrijgt en elkaar over en weer versterkt.

Hoofdstuk 1 benadert de motorische bewegingshandeling *kat en muis* in de breedste zin op macroniveau en toont dat elke denkbare motorische bewegingshandeling dezelfde universele componenten bezit en dat ze gekenmerkt moeten worden als dwingend gelinkte vang- en gooihandeling. Het verklaringsmodel benadrukt daarmee veel meer de verbindende aspecten binnen het gehele spectrum van handelingen dan de bewegingswetenschappen tot nu toe in staat zijn. Binnen de bewegingswetenschappen erkent men nog lang geen dwingend gelinkte vang- en gooihandeling en zit men gevangen in het idee dat vele motorische handelingen een set van exclusieve waarnemings- en motorische processen vereist. Hoofdstuk 2 gaat dan specifiek in op de gelinkte vang- en gooihandelingen binnen balsporten welke wel algemeen als zodanig erkend worden. Het geeft duidelijk weer hoe de universele waarnemings- en motorische processen van hoofdstuk 1 binnen al deze handelingen overeenkomen en op precies dezelfde coherente en conforme manier opgaan voor de motorische bewegingshandeling *kat en muis*. Hierdoor vormt hoofdstuk 2 een perfecte liaison voor hoofdstuk 3 waarin de motorische bewegingshandeling *kat en muis* uiteindelijk op microniveau in haar geheel wordt besproken en waarbij volkomen inzichtelijk wordt hoe men deze motorische handeling tactisch zou moeten benaderen. Of eigenlijk beter gezegd hoe men de motorische handeling tactisch zou kunnen optimaliseren. Hetgeen de tactische aanpassingen betreft welke elitespelers binnen bijvoorbeeld tennis en cricket al

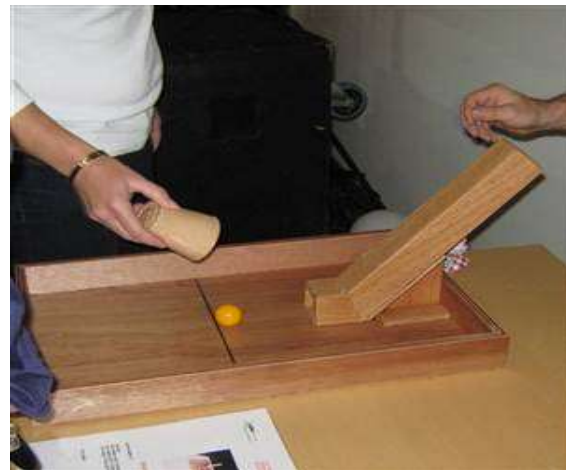
¹⁰¹ https://www.youtube.com/watch?v=arsBG_QvPm8&t=8s

demonstreren en welke ondersteund wordt door reeds verworven data binnen het relevante wetenschappelijke onderzoek daaromtrent. Het verklaringsmodel toont daarbij aan dat de betreffende elite-spelers deze aanpassingen impliciet gevonden hebben en toont met de finale uitleg voor het eerst de mogelijkheid om dit via expliciete motorische leerinstructie over te brengen.

In dit hoofdstuk wordt eerst uitgelegd waarom de grote versie van het kat en muisspel in dit artikel centraal staat. Daarna wordt het spel eerst volledig uit alle bewegingen van de muis benoemd en vervolgens uit alle bewegingen van de kat. Ter afsluiting wordt er ingegaan op vooral de tactische implicaties welke de bewegingshandeling *kat en muisspel* blootgeeft.

1. De kleine versie versus de grote versie van de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel*

Binnen de beschrijving van de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* wordt het van oorsprong oudhollandse kat en muisspel als motorische handeling benoemd. Het is gekozen 1. omdat het qua waarnemings- en motorische processen wel degelijk de meest complexe motorische handelingen vertegenwoordigt, maar als zodanig wel tot de simpelste actie binnen dat spectrum kan worden gerekend, 2. omdat er sprake is van een zichtbare knikkerbaan waardoor, conform de uitleg daarbinnen¹⁰², de *tau*-waarde binnen de aankomende balbaanvorm c.q. de handelingslijnform al heel plastisch wordt weergegeven en 3. omdat deze knikkerbaan, in tegenstelling tot de meeste aankomende balbaanvormen binnen balsporten, niet-transparant is waardoor juist de complexiteit van deze motorische handeling wordt blootgelegd hoewel het dus zoals voornoemd eigenlijk een zeer eenvoudige vang- en gooi-handeling betreft.



Afb.: De *kleine* versie van het oorspronkelijke oudhollandse kat en muisspel. De buis waarin de muis komt aanrollen vertoont duidelijke overeenkomsten met een vaste klassieke knikkerbaan.

Het dient daarmee als illustratie van de motorische bewegingshandeling in het algemeen omdat elke motorische bewegingshandeling op een consequente universele manier het volledige verklaringsmodel doorloopt. Waarmee deze laatste inzicht verschaft in alle motorische- en waarnemingsprocessen welke op het primaire functionele niveau uitgevoerd dienen te worden. Het precies benoemen van alle processen maakt onder andere mogelijk dat men ook de complexiteit van alle onderdelen binnen één motorische bewegingshandeling kan benoemen, dat daarnaast de volledige motorische bewegingshandeling qua complexiteit binnen het veld van vergelijkbare motorische bewegingshandelingen te plaatsen is en dat daarmee tevens een optimale tactiek geformuleerd kan worden. Dit leidt er binnen elke motorische bewegingshandeling en dus ook binnen de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* toe dat er een vastomlijnde eindige omschrijving van een leerprogressie kan worden vastgesteld en dat leidt vervolgens *automatisch* tot het meest optimale leermodel.

¹⁰² Zie: [The perception-action coupling theory - The Functioning Of The Dorsal And Ventral Stream Within The Marble-Marble Run Relationship](#) of [The explanatory model of all motoric movement actions - The Marble Run](#)

Het spelidee van de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* is om een bal te vangen welke door een niet-transparante en schuin gemonteerde buis onder invloed van de aantrekkingskracht van de aarde aan komt rollen. De aankomende bal dient, op of voor een lijn, te worden *gevangen* met een beker. Hoewel dit de oorspronkelijke oudhollandse versie betreft en ook de titel van deze motorische bewegingshandeling siert zal hier een variant van dit spel worden benoemd. Het gaat hier om de groter uitgevoerde versie waarbij meloenen door een grotere pvc-buis naar beneden kunnen rollen en waarbij een belangrijk extra element is toegevoegd hetgeen het feit betreft dat de meloen aan het einde van de buis bij het bereiken van de open wereld met een slaghout moet worden stukgeslagen¹⁰³. Hoewel de principes binnen de twee genoemde versies grotendeels hetzelfde blijven¹⁰⁴ is er juist voor de grote versie gekozen omdat het omgevingsobject (de meloen) aan het einde, op een vaste plek, met een slaghout moet worden stukgeslagen. Hetgeen daarmee perfect de overgang laat zien naar alle slag-sporten in het algemeen en het inzicht dat daarbij wordt verkregen dient derhalve als basis voor het begrijpen van de veel complexere gelinkte vang- en gooihandelingen binnen bijvoorbeeld cricket of tennis.



Afb.: De *grote* versie van het *kat en muisspel*¹⁰⁵.

De traditionele uitvoering oftewel de kleine versie van het *kat en muisspel* betreft enkel de motorische bewegingshandeling *vangen*. De grote versie neigt daar ook naar, maar neigt ook naar direct gecombineerde, en daardoor veel complexere, vang- en gooihandelingen zoals die bij tennis, cricket, honkbal, tafeltennis, badminton etc. voorkomen. De meloen moet namelijk niet alleen gestopt, maar moet ook stukgeslagen worden. Dat vereist niet dat we veel extra tactische overwegingen voor een vertrekkende *meloen*-baanvorm de revue hoeven te laten passeren, maar wel dat er aan het einde een zodanige druk bovenop de meloen zal moeten gaan worden uitgeoefend dat de meloen daardoor of in combinatie met de tegendruk van de ondergrond bezwijkt. Als men het zou zien als een gecombineerde vang- en gooihandeling dan moet een aankomende, *horizontale* (!), meloen-baan optimaal gevangen worden en direct worden verbonden met een vertrekkende balbaan *verticaal* (!) de tafel in. Of met andere woorden de meloen moet loodrecht door de tafel heen worden geslagen¹⁰⁶. Het verschil met de kleine versie is dus hierin gelegen dat het slaghout bij het slaan op een behoorlijke afstand van de meloen moet blijven¹⁰⁷ en versneld zal moeten worden om de nodige kinetische energie te verkrijgen om de uit de

¹⁰³ In Nederland is dit spel bekend van vrijmarkten en van een populair kinderprogramma met de titel: “Mijn vader is de beste!”.

¹⁰⁴ Het spel is gewoon met een factor ($\pm 30\%$) vergroot. Zie afbeeldingen. De buis is qua diameter ± 30 - 40 centimeter groot en ± 3 - 5 meter lang.

¹⁰⁵ Behorende bij de volgende YouTube-clip: https://www.youtube.com/watch?v=arsBG_QvPm8&t=8s.

¹⁰⁶ Het gegeven dat de vertrekkende meloenbaan loodrecht op de aankomende meloenbaan staat is een complicerende factor. Deze complicerende factor kan gelijk worden gesteld aan de horizontale grijpactie naar de verticaal vallende stokken in het oudhollandse stokkentangspel (Zie: Appendix B; De motorische bewegingshandeling *vangen*).

¹⁰⁷ De afstand moet een opbouw van kinetische energie mogelijk maken welke ervoor zal moeten zorgen dat de meloen zal bezwijken. Dit gegeven zal ook geoptimaliseerd moeten worden omdat een meloen een stevige

egocentrisch geformuleerde wil voorkomende taakstelling te gaan vervullen. Het slechts vangen met een beker kan daarentegen gelijkmatig gebeuren en is daardoor veel minder complex.

Toch moet hier nogmaals benadrukt worden dat de grote versie als dwingend gelinkte vang- en gooi-handeling binnen het gehele spectrum toch tot de simpelste van dit soort handelingen blijft behoren omdat zowel de vorm van de aankomende balbaan en de vorm van de vertrekkende balbaan steeds een gelijkwaardige vorm van de handelingslijn van het slaghout vraagt.

2. De muis c.q. de bewegingen van de muis

a. De egocentrisch geformuleerde wil in relatie tot de meloen

De essentie van de taakstelling in relatie tot de egocentrisch geformuleerde wil is dus bij *de grote versie* van de motorische bewegingshandeling *kat en muispel* om een op ons afkomende meloen te vangen en direct tot moes te slaan. De essentie wordt nogmaals enkel door de plaatsen P van de meloen vervuld en betreft dus overduidelijk een omgevingsobject waar we niet anders dan vat op kunnen krijgen dan door zelf een motorische bewegingshandeling uit te voeren dat slechts het gevolg heeft dat het de beweging van dat object in de oorspronkelijke aankomende lijnvorm doet veranderen in de beoogde/gewenste (vertrekkende) toekomstige lijnvorm. Wij kunnen met allerlei lichaamsdelen (schoppen, slaan, koppen etc.) een bal in een aankomende balbaanvorm van richting doen veranderen en daarmee het spel beïnvloeden, maar het spel blijft iets van de bal c.q. blijft iets van de omgeving. Het autonome spel kan dus slechts beïnvloedt worden door op enkele momenten (onderdelen van) ons lichaam in contact te laten komen met de bal en het verklaringsmodel maakt daarbij overduidelijk dat onze motorische- en waarnemingsprocessen, na een tactische overweging waarin de gewenste vertrekkende balbaanvorm tot een initiële fase binnen het latere duwen is teruggebracht, feitelijk altijd eerst bezig zijn om een bal te raken en dan pas tot de duw over te gaan welke de initiële fase voortbrengt¹⁰⁸. Doordat het verklaringsmodel inzicht geeft in aankomende en vertrekkende balbaanvormen en daarbij aangeeft dat er geraakt en geduwd/geslagen moet worden wordt het novum geopenbaard dat er binnen dit soort handelingen een vangproces moet worden waargenomen en uitgevoerd en zeker de motorische bewegingshandeling *kat en muispel* laat zien dat het enkel raken van de meloen juist de grote kunst betreft. Het verklaringsmodel laat daarbij zien dat het vangen van de aankomende balbaanvorm en het verzenden van de meloen in een vertrekkende balbaanvorm in feite twee autonome handelingen betreft waarbij het enerzijds de taak is om met bewegingen van het slaghout er optimaal voor te zorgen dat men het (bewegings-)handelingsobject (Bh) überhaupt vangt c.q. zal *raken* (!) en er tegelijkertijd met bewegingen voor moet zorgen dat men dat object optimaal in de initiële fase van de vertrekkende balbaanvorm gooit. Het verklaringsmodel laat bij het ontvang- en zendproces dus zien dat er sprake is van een dualisme en legt uit dat er in de meeste voorkomende gevallen moet worden gezocht naar een vang/slagtechniekcompromis al naar gelang het vangen of het slaan benadrukt dient te worden.

Als we daar nog even verder op inzoomen kan er geconstateerd worden dat de lijnvormen van de aankomende balbaan en de vertrekkende balbaan in een keten moeten worden verbonden. Binnen het autonome spel dat wij slechts passief op afstand kunnen waarnemen moet het einde van de aankomende balbaanvorm binnen het vangen het begin vormen van de vertrekkende balbaanvorm bij het zenden van de bal. De rol van onze eigen gooihandeling waarmee we dat proces dus slechts incidenteel kunnen beïnvloeden is daarbij dus zeer complex en zal oog moeten hebben voor zowel het vangen als het

vrucht is en niet snel bezwijkt. Het slaghout dient daarom ver van de slagplaats verwijderd te blijven, maar dat heeft een directe consequentie voor de tijdspanne waarin de motorische beweging ($\Delta t_{\text{Slaghout}}$) kan worden uitgevoerd. Men dient dus te zoeken naar een voorbereidingsplek voor het slaghout welke voldoende potentiële energie kan laten ontstaan en welke de onder druk staande tijdspanne minimaliseert.

¹⁰⁸ Binnen de motorische bewegingshandeling *grijpen* laat het verklaringsmodel zien dat grijpen wetenschappelijk niet bestaat en dat het altijd twee gelinkte motorische bewegingshandelingen van het raken en het duwen betreft. Alleen het op die manier bezien heeft tot resultaat dat het pakken van een koffiekopje binnen het hele spectrum van motorische bewegingshandelingen kan worden geplaatst en laat daarbij bijvoorbeeld de precieze overlappen zien met bijvoorbeeld pianospelen, voetbal etc. waarin ook altijd eerst een raak beweging ook altijd voorafgaat aan een duwbeweging.

gooien. Het vangen¹⁰⁹ en het verzenden wordt geoptimaliseerd door vele tegenstrijdige bewegingen van het slaghout. Het vangen wordt geoptimaliseerd bij een stabiele relatief stilstaande beweging van het slaghout waarbij men zoveel mogelijk aandacht kan besteden aan het cruciale gegeven dat men de bal naar het slaghout kan laten komen. Het verzenden¹¹⁰ wordt daarentegen geoptimaliseerd bij het overdragen van zoveel mogelijk energie. Er zal binnen techniektraining dus gezocht moeten worden naar een optimalisatie van deze twee belangen omdat beiden zullen moeten worden verenigd. Het zal er daarbij, in de praktijk, op neerkomen dat in de eerste ontvangsfase vooral het vangen centraal staat en als de kans op deviaties geminimaliseerd is er overgeschakeld wordt op het gooiproces¹¹¹. Het is dus van belang om vast te stellen dat binnen het vang/gooi-dualisme van het spel de optimalisatie van het ene proces ten koste gaat van het andere proces en dat er gezocht moet worden naar een zo goed mogelijk compromis.

b. De primaire focus in relatie tot de meloen

Al het bovenstaande laat overduidelijk zien dat de essentie van de taakstelling enkel wordt bepaald door alle plaatsen P van de meloen c.q. de muis en dat we de handeling dan ook primair vanuit het perspectief van de meloen dienen te beschouwen. We willen immers de baan van de meloen op een zodanige manier gaan veranderen dat het tegen de ondergrond wordt gedrukt en dat *de meloen* (!) bezwijkt. Daarom dient het ook binnen de primaire focus waargenomen te worden en zal dat ook het waarnemen van de *tau*-waarde van de aankomende balbaanvorm beslaan omdat we absoluut niet in staat zijn om het omgevingsobject te beïnvloeden en derhalve geheel afhankelijk zijn van de beweging van het autonome omgevingsobject.

Echter daar stopt het verklaringsmodel niet en laat zien dat wij daarbinnen de primaire focus gedifferentieerd aan twee autonome optimalisatieprocessen dienen te koppelen welke binnen de onderhavige balsporten wel dwingend uit elkaar moeten voortvloeien. Echter het verklaringsmodel brengt al zoveel noviteiten voort binnen deze vaststelling dat het nog moeilijker maakt om het novum binnen dit gedeelte nader te preciseren. Hetgeen echter duidelijk moet worden is dat de waarnemings- en motorische processen binnen het autonome vangproces van de aankomende balbaanvorm altijd helemaal moeten doorlopen tot aan het eerste moment van de haptische sensatie van het raken van de bal. Deze essentie blijft altijd staan, maar houdt onverlet dat bijvoorbeeld tennisspelers een zekere tijdspanne voordat het duwproces daadwerkelijk moet plaatsvinden al de focus daarop kunnen gaan richten. Binnen tennis heeft dat overduidelijk te maken met het feit dat op dat moment nog eventueel optredende deviaties van de aankomende balbaanvorm ruim binnen de grootte van het racketblad kunnen worden opgevangen¹¹². De voorgaande feitelijke vaststelling verklaart overigens een groot deel van de complexiteit binnen het gehele spectrum van balsporten en verklaart onder andere waarom men deviaties van een aankomende handelingslijnvorm van een biljart- of golfbal nooit binnen de grootte van de biljartqueuetip of het slagoppervlak van een golfstick zou kunnen opvangen. Hetgeen overduidelijk aantoonde dat we deze sporten dan ook nooit op deze manier zouden kunnen gaan bedrijven.

Daarnaast moet duidelijk worden dat de waarnemings- en motorische processen binnen het autonome duwproces van de vertrekkende balbaanvorm al wel vòòr de daadwerkelijke uitvoering van het vangproces tactisch moeten zijn overwogen. Hoewel dus ook vastgesteld kan worden dat het duwproces pas feitelijk begint na de voornoemde eerste haptische sensatie van het raken van de bal en dat het duwproces dus altijd beïnvloed zal worden door het eerdere vangproces.

c. De *tau*-waarde van de meloen

Uit het bovenstaande wordt overduidelijk dat de *tau*-waarde binnen de primaire focus allereerst wordt bepaald door hoe de muis/bal/meloen het perceptuele beeld van de latente aankomende balbaanvorm

¹⁰⁹ Zie: De motorische bewegingshandeling *vangen*.

¹¹⁰ Denk daarbij bijvoorbeeld ook aan het hedendaagse powertennis.

¹¹¹ Zie ook: "Kijk Naar De Balbaan!"; p. 113/114. Er is een duidelijk buigpunt te zien van de racketbladsnelheid betreffende de x-as.

¹¹² Zie voor een verduidelijking hier ook de omschrijvingen van de tweener en de service in relatie tot Roger Federer. Ze zijn bij dit artikel als appendices toegevoegd.

tot het snijpunt met het perceptuele beeld van de vertrekkende balbaanvorm invult. In de voorgaande hoofdstukken wordt uitgebreid uitgelegd dat de *tau*-waarde het gevolg is van het binnen een overkoepeled fenomeen dwingend koppelen van de actie aan de perceptie. De meloen zal zich ook in de vaste onderhavige knikkerbaan vooraan een perceptueel beeld van de manifeste handelingslijnvorm bevinden, maar zal ook het latente deel van dat perceptuele beeld dat daar feitelijk uit voortvloeit dienen te gaan volgen. Derhalve komt het verklaringsmodel tot het novum dat de muis de precieze scheiding vormt in een nooit eerder erkend fenomeen dat laat zien dat de actie vastzit aan de perceptie. Zo vormt een punt van een pen ook de precieze scheiding tussen het manifeste en latente deel van de handelingslijnvorm i.c. de letter, woord of woorddeel en zo vormt de daadwerkelijke plaats van een knikker ook dezelfde precieze scheiding in een knikkerbaan. Hierbij kan men ook duidelijk zien dat er een perceptueel beeld van een latente lijnvorm wordt ingevuld en manifest wordt totdat het latente deel geheel verdwenen is c.q. totdat het latente gat, de *gap* conform Lee, tot nul genaderd is. De leidende *tau*-waarde van het omgevingsobject binnen de specifieke motorische bewegingshandeling *kat en muis* wordt dus bepaald door hoe de daadwerkelijke plaats van de meloen gekoppeld wordt aan een perceptueel beeld van de manifeste en latente handelingslijnvorm behorende bij de aankomende meloenbaanvorm.

d. Het visueel waarnemen van de *tau*-waarde van de meloen

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling toont overduidelijk aan dat wij met vele soorten waarnemingen de *tau*-waarde van een handelingslijnvorm kunnen vaststellen. Het sluit zich (wederom) aan bij wat er binnen de wetenschap al geconstateerd is ten aanzien van het visueel en auditief bepalen van handelingslijnvormen, maar breidt ook hier weer de bestaande theorieën uit met een finale verklaring. Dat in dit geval de introductie betreft van het feit dat we niet alleen proprioceptief perceptuele beelden van handelingslijnvormen kunnen creëren, maar dat we daarbinnen ook de tot nul naderende *tau*-waarde proprioceptief kunnen waarnemen. Zo kunt u in het pikkedonker een slot met een sleutel openmaken door de *niet*-sleutelhand eerst naar het slot te brengen en vervolgens met de sleuteltip het perceptuele beeld van de daardoor ontstane handelingslijnvorm in te vullen en tot nul te voelen afnemen. Een nachtelijke op het hoofd gelande mug kunt u verjagen door uw slaghand op te tillen en vervolgens het perceptuele beeld van de handelingslijnvorm tussen uw handpalm en de plaats op uw hoofd tot nul te laten naderen. Waarbij u zelf empirisch kunt vaststellen dat u daarbij eerst de hand in de handelingslijnvorm kunt laten versnellen en vlakbij het hoofd kunt laten vertragen. Hetgeen tot gevolg heeft dat we juist ook vanwege de mogelijkheid van dat versnellen en vertragen daadwerkelijk muggen kunnen verjagen, maar misschien nog veel belangrijker dat we niet door ons hoofd hoeven te slaan. Proprioceptieve waarneming maakt het namelijk mogelijk dat we tot net aan de buitenkant van ons hoofd slaan.

Echter proprioceptieve waarneming kunnen we alleen hanteren binnen handelingen welke vanuit het dier richting de omgeving worden uitgevoerd en dus niet vice versa van de meloen in een aankomende balbaanvorm welke juist de beweging van een autonoom omgevingsobject betreft. Deze valt dus voor het waarnemen van de muis binnen de motorische bewegingshandeling *kat en muis* af en kan dus alleen gebruikt worden bij de beweging van de kat c.q. het slaghout over de handelingslijnvorm van de vang/slag-techniek. Dan blijft de auditieve en visuele waarneming over waarbij u ook snel empirisch kunt vaststellen dat ze beiden toegepast zouden kunnen worden bij het waarnemen van de beweging van de meloen. Echter het auditief waarnemen van de *tau*-waarde levert een duidelijk inferieurer beeld op dan als men de *tau*-waarde visueel waarneemt. Waarbij ook vastgesteld kan worden dat we gewoon veel meer ervaring hebben bij het visueel waarnemen. Je kan dus wel degelijk de meloen door de buis horen aankomen, maar het levert een zodanig grof perceptueel beeld op van de *tau*-waarde van de meloen dat het voor ongetrainde slagmensen zeker toch een vorm van gokken blijft.

We willen de *tau*-waarde gewoon het liefst visueel waarnemen omdat dat het spaarzaamst, dus zowel effectief als efficiënt, is. Echter na de ingooi verdwijnt de meloen binnen de bewegingshandeling *kat en muis* lange tijd uit het (directe) zicht doordat een niet-transparante buis het onmogelijk maakt dat het visuele orgaan het per tijdseenheid kan registreren waardoor vervolgens de visuele waarneming de plaatsen P van de meloen ook niet met elkaar kan gaan vergelijken. We gaan de meloen pas weer zien als het bij het einde van de buis, vlakbij de slagplek, weer tevoorschijn komt. Dan pas zijn we in staat om te gaan doen wat we als gewoontedieren altijd willen gaan doen. Namelijk om met *direct* (!)

visueel zicht de *tau*-waarde van de beweging van de meloen te gaan bepalen. Waarbij nu echter duidelijk geconcludeerd kan worden dat er nog maar heel weinig tijd overblijft voor het bepalen van die *tau*-waarde. Er is nu nog maar een kleine afstand van de opening van de buis naar de slag/vang-plek en binnen de tijd dat de meloen daarin verblijft (Δt) wil men zoals gebruikelijk met direct zicht rustig en relaxed (!) een *tau*-waarde vaststellen en dan met het direct zicht c.q. de aandacht gaan richten op de slag/vang-plek. Alwaar men dan zoals in alle vanghandelingen uiteindelijk het laatste deel van het vangproces de aankomende balbaanvorm vanuit perifeer zicht in dat vangpunt opwacht.

In het vervolg zal ook duidelijk worden dat de beweging van de kat, het slaan met een racket of slag-hout, een zekere tijdspanne vereist. Waardoor men heel simpel kan vaststellen dat vooral in deze situatie deze tijdspannes op gespannen voet met elkaar leven en waarbij het simpel is om vast te stellen dat als de tijdspanne van het verblijf van de muis van einde buis tot de slagzone korter is dan de tijdspanne welke het slaghout over haar slagtechnieklijnform in beslag neemt dan zal het sowieso nooit mogelijk zijn om de muis te raken ($\Delta t_{\text{muis}} < \Delta t_{\text{kat}}$).

e. Aanpassingen van elitespelers binnen tennis, cricket en golf bij het visueel waarnemen van de *tau*-waarde van de meloen

In het eerste gedeelte van dit hoofdstuk vindt eerst de bespreking van de beweging van de muis c.q. de meloen plaats, dan de bewegingen van de kat c.q. het slaghout en dan pas wordt er uitgebreid op de tactiek ten aanzien van de gehele motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* ingegaan. Hier wordt echter al de specifieke tactische aanpassing benoemd welke men bij cricketspelers in het algemeen en tennisspelers vooral bij de harde eerste tennisservice kan terugvinden en waarbij opgemerkt dient te worden dat deze tactiek impliciet verworven is. Het moet het inzicht rond het waarnemen van de *tau*-waarde nog meer vergroten.

In de genoemde sporten en spelsituaties ervaren professionele spelers dezelfde tijdsdruk welke in de zojuist voorgaande paragraaf werd besproken. Als zij de aankomende balbaanvorm met direct zicht *tot en met* (!) het stuitpunt zouden volgen en dan pas met hun directe zicht naar de slag/vang-plek zouden overschakelen dan blijft er te weinig tijd over om nog een nauwkeurige *tau*-waarde van het laatste stuk van de aankomende balbaanvorm vanuit perifeer zicht vast te stellen. Zij optimaliseren de essentiële componenten binnen de spelsituatie door met het directe zicht voor de actie uit te gaan lopen hetgeen overvloedig wordt ondersteund door reeds verkregen data van reeds uitgevoerd wetenschappelijk onderzoek. Elitespelers willen wel met direct zicht de *precies globale* (!) stuitplek vaststellen, maar als ze dat vastgesteld hebben schakelen ze al met hun directe zicht over naar de *precies globale* zone waar de slagfase zal moeten plaatsvinden en wachten daar de aankomende balbaanvorm vanuit perifeer zicht op. Waarbij dus uitdrukkelijk opgemerkt moet worden dat je de *precies globale* stuitplek geruime tijd voor de daadwerkelijk stuit kunt vaststellen. Op die manier halen ze de tijdspanne welke nodig is voor het wisselen van het directe zicht niet direct uit het proces, maar door het naar voren brengen winnen ze wel cruciale tijd welke later zo broodnodig is. Deze tactiek zal bij toekomstige professionele kat en muisspelers ook toegepast moeten gaan worden omdat dit gedeelte van het proces altijd onder tijdsdruk zal blijven staan.

In tegenstelling tot deze tactiek laat een elitespeler in golf een geheel nieuwe tactiek zien waar de gehele wetenschap ondersteboven van is¹¹³, maar er geen enkele verklaring voor heeft. Voor het verklareingsmodel is het volkomen duidelijk en laat zien dat het waargenomen fenomeen juist binnen dit gedeelte past. Joe Spieth blijft bij het golfputten met direct zicht naar de hole kijken. De wetenschap veronderstelt daarbij dat hij dus niet naar de bal kijkt. Maar zoals hierboven duidelijk wordt hebben we ook nog zoiets als perifeer zicht. Anders kan Joe de bal echt niet putten. Men kan dus vaststellen dat hij het anders doet dan de meeste profs, maar kortweg kan je daarvan zeggen dat hij het omgekeerde in de gaten houdt. De meeste profspelers richten zich met direct zicht op de bal en de initiële fase van de vertrekkende balbaanvorm en houden de hole vanuit perifeer zicht in het oog. Spieth richt zich met direct zicht op de hole en houdt het perifere zicht op de bal en de initiële fase van de vertrekkende balbaanvorm gericht. Hetgeen dus niet zo wereldschokkend is als het nu wordt geïntroduceerd binnen de bewegingswetenschappen, maar wel een nieuwe tactiek opent bij de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel*. Tot de meloen geslagen is zou men daarbinnen dus ook voortdurend het einde van de

¹¹³ Zie vooral de berichtgeving rond *ball focussed aiming* (BFA) en *target focussed aiming* (TFA).

buis met direct zicht kunnen waarnemen en de slag/vang-plek met perifeer zicht. Het lijkt mij nu nog een lood om oud-ijzertactiek, maar het zou misschien voor sommige mensen een verschil kunnen maken. In ieder geval moet hier duidelijk worden dat deze spelsituatie onder tijdsdruk staat en dat het verspringen van het directe zicht ook een tijdsperiode vraagt om de *tau*-waarde weer voldoende waar te kunnen nemen.

3. De kat c.q. de bewegingen van de kat

a. Inleiding

Uit het feit dat er in alle voorgaande paragrafen en hoofdstukken allereerst wordt ingegaan op en uitgebreid gefocust wordt op de bewegingen van de muis zou tot de conclusie kunnen leiden dat de beweging van de kat c.q. het slaghout van minder belang zou zijn. Dat moet hier pertinent worden tegengesproken. Het wordt alleen in de voorgaande paragrafen en hoofdstukken zo nadrukkelijk benoemd om alle misconcepties uit de wereld te helpen omdat deze de verklaring van slagsporten vooral vanuit de bewegingen van de kat benaderen c.q. dat ze de autonomie van de beweging van de muis nooit erkend hebben. Het besef moet gaan gloren dat een omgevingsobject ten alle tijden autonoom blijft, dat wij het slechts binnen één enkel raakmoment c.q. enkele raakfase kunnen beïnvloeden en dat alle waarnemingen ten aanzien van de bewegingen van de muis uit het perspectief van de muis moeten worden gerealiseerd.

De bewegingen van de kat zijn echter ook essentieel en dat wordt ook binnen het verklaringsmodel als zodanig erkend. Het verklaringsmodel erkent namelijk de beweging van de kat als een volledige autonome motorische bewegingshandeling. In de voorgaande hoofdstukken wordt uitgebreid ingegaan op het feit dat werkelijk alle waar te nemen pixels binnen een vista/omgeving in ieder geval een latente vanghandeling opleveren. Ons intrinsiek immer actieve visuele orgaan laat binnen de visuele waarneming juist de plaatsen P van alle pixels met elkaar vergelijken en ziet dan de pixel op de plaats bewegen of gevangen in een lijn bewegen. Hoe dan ook het levert altijd een autonome perceptie-actie koppeling op van het omgevingsobject op richting het dier welke mede wordt gekarakteriseerd dat ze alleen visueel kan worden waargenomen. Daarentegen worden alle handelingen vanuit het dier richting de omgeving door het verklaringsmodel als autonome motorische bewegingshandeling *gooien* benoemd en deze wordt in relatie gebracht met een geheel andere edoch autonome perceptie-actie koppeling welke wij in tegenstelling tot de bewegingen van de muis proprioceptief kunnen waarnemen. De bewegingen van de muis worden in dit artikel nu alleen zo benadrukt omdat ze binnen de onderhavige balsporten zo pregnant aanwezig zijn. In de meeste motorische bewegingshandelingen beweegt het omgevingsobject binnen onze waarneming niet en dat kan men zien binnen bijvoorbeeld het grijpen van een koffiekopje, eten, schrijven of het gooien van een vrije worp in basketbal. Omdat daar de omgeving niet beweegt c.q. niet door onze waarneming als zodanig wordt waargenomen, wordt logischerwijs veel meer de aandacht op de *gooi*-actie vanuit het dier benoemd. Deze is namelijk al complex genoeg, maar er moet hier overduidelijk worden dat de vanghandeling ook zeer complex en nodig is, maar dat dat niets afdoet aan de complexiteit van de gooihandeling. Op zich is het bewegen van een slaghout over een handelingslijnform al een zeer complexe gebeurtenis. In dit gedeelte zal daar niet allesomvattend op worden ingegaan omdat het al eerder uitgebreid beschreven is¹¹⁴. Er wordt volstaan met het benoemen van de belangrijkste novae van het verklaringsmodel dat overduidelijk aantoonde dat wij de beweging van een slaghout over een handelingslijnform slechts binnen één complex subsysteem kunnen waarnemen en slechts binnen een ander complex subsysteem kunnen uitvoeren. Zoal we de bewegingen van de muis binnen de vanghandeling via de corticale stromen visueel verwerken c.q. bijsturen zo dienen we de bewegingen van de kat ook via de corticale stromen te verwerken c.q. bij te sturen. Alleen gebeurt dit nu geheel proprioceptief. Hetgeen binnen wetenschappelijk onderzoek al is aangetoond.

Ergo de conclusie van het verklaringsmodel is dat wij binnen tennis de lijnform van de aankomende balbaan niet direct kunnen beïnvloeden, maar veel belangrijker dat wij ook de lijnform van de bewegingen van het tennisracketblad niet eens direct kunnen uitvoeren. Hieruit vloeit de logische conclusie

¹¹⁴ Uitgebreide omschrijvingen kunt u vinden in de solitaire beschrijvingen in relatie tot het verklaringsmodel in o.a. de motorische bewegingshandeling *schrijven, pakken, briefposten* etc..

voort dat het waarnemen van de twee voornoemde lijnvormen slechts als optimalisatieprocessen kunnen worden waargenomen. Waarbij de essentie van de taakstelling binnen de egocentrisch geformuleerde wil wel uiteindelijk draait om tot de vaststelling van één fysiek snijpunt te komen dat ervoor zorg zal dragen dat er uiteindelijk één raakmoment c.q. één raakfase gecreëerd zal gaan worden. Als men de gehele slagtechniek in relatie tot de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* zou willen gaan benoemen dan zou de onderhavige beschrijving nog veel langer worden. Er zal hier slechts kort op worden ingegaan¹¹⁵.

Conform bijvoorbeeld één gehele tennisservice laat het verklaringsmodel ook bij de bewegingshandeling *kat en muisspel* zien dat de gehele slagtechniek als één geheel *samenstelsel* naar één vertrekkende balbaanvorm beschouwd dient te worden. Het verklaringsmodel benoemt dit als eenheidsmodel. Daarnaast laat het verklaringsmodel zien dat de techniek in het algemeen uit drie autonome complex subsystemen is opgebouwd.

Men kan bij de uitvoerders van de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* zien dat ze conform honkbal, cricket, softbal etc. een gelijke standpuntpositie met de voeten innemen waarbij ze al naar gelang de voorkeur de linker- of rechterschouder naar de buis draaien. Hoewel daar binnen wetenschappelijk onderzoek volledig aan wordt voorbijgegaan laat het verklaringsmodel binnen de motorische bewegingshandeling *briefposten* zien dat het bepalen van een standpuntpositie veel meer een overgang betreft in fases van de handeling. Namelijk in het verplaatsen van de levenloze brief door voornamelijk beenactie naar het verplaatsen van de levenloze brief door voornamelijk armactie. Waarbij er dus duidelijk wordt dat wij *vooraf* (!) over cognitieve kennis moeten beschikken bij welke afstand we de brief gemakkelijk vanuit stand bij de sleuf kunnen laten komen. Dit laatste moet natuurlijk ook bij de bepaling van de standpuntpositie bij de bewegingshandeling *kat en muisspel* het geval zijn. Waarbij dus geconcludeerd kan worden dat wij *vooraf* over cognitieve kennis moeten beschikken bij het bepalen van een voetpositie waarbij wij weten dat wij de slagplek met de slagbeweging ruim kunnen gaan bestrijken.



Afb.: Het valt op dat we de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* vooral vanuit het slaan, de opvallende zichtbare actie, benaderen en niet vanuit het vangen. Zolang u nog niet op de hoogte bent van de onderstaande optimale strategie zult u, net als bijna iedereen, de meloen ook waarschijnlijk heel hard loodrecht naar beneden vooral mis (!) slaan en zal deze foto alleen kunnen worden geproduceerd als we een meloen stil op een schavot klaar leggen.

b. De egocentrisch geformuleerde wil in relatie tot het slaghout

In hoofdstuk 2 wordt uitgebreid ingegaan op de misconcepties rondom de egocentrisch geformuleerde wil in relatie tot balsporten in het algemeen en wordt uitgelegd dat dit begrip tot nu toe slechts marginaal ingevuld is. De motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* wordt binnen de wetenschappelijke praktijk enkel als slagsport gezien. Men (h)erkent nog totaal niet dat de leidende autonome *tau*-waarde binnen een motorische bewegingshandeling door het omgevingsobject in relatie tot haar handelingslijnform bezien moet worden. Waarbij ze dus ook nog lang niet in staat zijn om in te zien dat de vorm van de aankomende balbaan en de vertrekkende balbaan gescheiden worden door een

¹¹⁵ Langere beschrijvingen en benaderingen van de techniek kunt u terugvinden in “Kijk Naar De Balbaan!”, in addendum 1 en 2 van *Gevangen In Een Lijn* alsmede de definities behorende bij het verklaringsmodel.

raakmoment c.q. een raakfase. Of anders gezegd men is alleen in staat om een autonome omgevingsobject van richting te doen veranderen als men ervoor zorgdraagt dat men eerst een (haptisch) raak- en vervolgens een duwmoment creëert¹¹⁶.

Ergo de leidende *tau*-waarde wordt niet gevormd door de bewegingen van het slaghout, maar door de bewegingen van de meloen. Hetgeen natuurlijk ook logisch is want dat is juist het omgevingsobject dat we tot moes willen slaan. Net als in tennis krijg je bij de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* geen punten van een vakjury voor de uitvoering van de slag, maar gaat het erom dat de bal ergens eindigt of dat de meloen zodanig tegen de ondergrond wordt gedrukt opdat het bezwijkt. Het gaat er dus niet om hoe mooi je slaat, maar hoe effectief en efficiënt je slaat en dat behelst zoals uitgebreid voornoemd dat je eerst de meloen ziet te raken en daarna hem tot pulp duwt.

Binnen de egocentrisch geformuleerde wil gaat men dus nu wel een slaghout over een handelingslijn-vorm bewegen, maar wel ten gevolge van een leidend, geheel ander autonoom, fenomeen dat we enkel visueel kunnen waarnemen en daarbinnen moeten we de vang/slag-vorm van het slaghout optimaliseren al naar gelang het vangen dan wel het duwen overheerst.

c. Optimalisatie van de vorm van de handelingslijn van het slaghout – Implicaties voor tactische aanpassingen van de bewegingen van de kat

Als men zou gaan zien dat de egocentrisch geformuleerde wil veel meer deze aspecten zou moeten bevatten dan zou men ook heel snel gaan zien dat de benadering van alle slagmensen in relatie tot de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* geen enkel benul van deze aspecten laat zien. Als ik daarbij wederom vooruitloop op de tactische aanpassingen welke elitespelers in bijvoorbeeld cricket en tennis laten zien dan kan men zeer eenvoudig empirisch vaststellen dat eenieder binnen de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* het slaghout verticaal recht omhoog tilt en het vervolgens loodrecht naar beneden brengt. Waarbij overduidelijk vastgesteld kan worden dat deze benadering alleen het duwproces optimaliseert en zich totaal geen rekenschap geeft van het feit dat je eerst de meloen zal moeten raken. Want doordat de lijnvorm van de aankomende balbaanvorm en de lijnvorm van het slaghout dus slechts een loodrecht snijpunt vormen zal men ook heel duidelijk zelf kunnen vaststellen dat er slechts binnen één heel precies punt het raakproces zal moeten plaatsvinden. Waarbij dan weer empirisch kan worden vastgesteld dat vele beoefenaren van het kat en muisspel wel heel hard slaan, maar de meloen volledig missen c.q. niet in staat zijn om vanuit het weliswaar meest optimale duwproces een raakmoment te creëren. Het zou tactisch veel slimmer zijn om ten aanzien van een egocentrisch geformuleerde wil veel meer een vorm van de handelingslijn van het slaghout te formuleren dat meer snijpunten tussen de lijnvorm van de aankomende meloen en de lijnvorm van het slaghout zou opleveren. Dat zal impliciet afbreuk gaan doen aan het duwproces, maar zal de kans van het raken als gevolg van het dwingend voorafgaande vangproces ook navenant gaan vergroten. Zoals vooral in hoofdstuk 2 omschreven wordt de complexiteit bij het vangen vooral bepaald door het feit dat de horizontaal aankomende meloenbaan het meest gebaat zou zijn bij een horizontale vorm van de vangbeweging en als men dit vangdualisme zou respecteren dan zou men op zoek moeten gaan naar een techniek die het mogelijk maakt dat beide processen worden geoptimaliseerd.

Mogelijk zullen er meerdere technieken tot optimalisatie kunnen leiden. Er wordt er hier slechts één benoemd. Er vanuit gaande dat het slaghout wel recht boven de slagplaats moet beginnen dan moet men het slaghout niet loodrecht naar beneden gaan brengen, maar in de vorm van ongeveer een-derde ($\frac{1}{3}$) cirkel met de open kant van de cirkel richting de buisopening. De langere vorm kan mogelijk meer energie opleveren, maar vooral het laatste deel van de lijnvorm van de kat zal horizontaler naar de slagplek komen en daardoor zullen er veel meer mogelijke snijpunten met de lijnvorm van de muis worden gegenereerd. Men moet in de laatste slagfase dus streven naar een zo horizontaal mogelijke handelingslijn-vorm van het slaghout waarbij de meloen nog wel, verticaal, tussen de tafel en het slaghout geplet kan worden.

d. De *tau*-waarde van het slaghout

¹¹⁶ Of nog anders gezegd kan men in bijvoorbeeld tennis stellen dat in de raakfase een keten van balbaanvormen met één handelingslijn-vorm wordt verlengd.

Net als bij de muis vult het relevante deel van het slagbout, dat daadwerkelijk contact gaat krijgen met de meloen, ook een perceptueel beeld in van een vang/slag-handelingslijnvorm en vormt dat deel van het slagbout ook de precieze scheiding binnen onze waarnemingsprocessen tussen het manifeste en latente deel van dat perceptuele beeld. In het vorige hoofdstuk is uitgebreid aangetoond hoe Federer, net als Agassi, ballen slaat vanuit een jarenlang getraind beeld van de relevante tennisslagtechnieken. Deze vastgelegde beelden stellen hen in staat om het racketblad de relevante handelingslijnvorm precies te laten invullen afhankelijk van het immer devieërende gegeven in deze van hoe de tennisbal de aankomende balbaanvorm invult. Hier wordt dus het novum geopenbaard dat er binnen één actie zelfs twee volledig autonome perceptie-actie koppelingen dienen plaats te vinden. Waarbij tevens het novum wordt geopenbaard dat ze ook nog eens dwingend gekoppeld moet worden. Hetgeen laat zien dat het dus allemaal vele malen complexer is dan dat men ooit heeft verondersteld. In eerste instantie zou je zeggen dat dat allemaal net een tikkie te complex zou zijn en oordelen dat gewone stervelingen dit absoluut niet zouden kunnen uitvoeren. Dat wordt door het verklaringsmodel echter tegengesproken. Zij laat zien dat het inderdaad allemaal heel complex is, maar net binnen de menselijke vermogens blijft vanwege het feit dat deze twee autonome fenomenen tot heel simpele waar te nemen eendimensionale eenheden kunnen worden teruggebracht.

Uit het bovenstaande wordt overduidelijk dat de *tau*-waarde binnen de primaire focus allereerst wordt bepaald door hoe de muis/bal/meloen het perceptuele beeld van de latente aankomende balbaanvorm tot het snijpunt met het perceptuele beeld van de vertrekkende balbaanvorm invult. Conform dit feit wordt de *tau*-waarde binnen de secundaire focus bepaald door hoe de kat c.q. het racketblad/slagbout het perceptuele beeld van de latente slag/vang-bewegingslijnvorm tot het snijpunt met het perceptuele beeld van de latente aankomende balbaanvorm invult. In de voorgaande hoofdstukken wordt uitgebreid uitgelegd dat de *tau*-waarde het gevolg is van het binnen een overkoepelend fenomeen dwingend koppelen van de actie aan de perceptie. Het slagbout zal zich ook in de vaste onderhavige knikkerbaan vooraan een perceptueel beeld van de manifeste handelingslijnvorm bevinden, maar zal ook het latente deel van dat perceptuele beeld dat daar feitelijk uit voortvloeit dienen te gaan volgen. Derhalve komt het verklaringsmodel tot het novum dat de daadwerkelijke plaats van de kat de *precieze scheiding* (!) vormt in een nooit eerder erkend fenomeen dat laat zien dat de actie dwingend vastzit aan de perceptie. Zo vormt een punt van een pen ook de precieze scheiding tussen het manifeste en latente deel van de handelingslijnvorm i.c. de letter, woord of woorddeel en zo vormt de daadwerkelijke plaats van een knikker ook dezelfde precieze scheiding in een knikkerbaan. Hierbij kan men ook duidelijk zien dat er een perceptueel beeld van een latente lijnvorm wordt ingevuld en manifest wordt totdat het latente deel geheel verdwenen is c.q. totdat het latente gat, de *gap* conform Lee, tot nul genaderd is. De leidende *tau*-waarde van het omgevingsobject binnen de specifieke motorische bewegingshandeling *kat en muispel* wordt dus bepaald door hoe de daadwerkelijke plaats van de meloen gekoppeld wordt aan een perceptueel beeld van de manifeste en latente handelingslijnvorm behorende bij de aankomende meloenbaanvorm.

e. Het proprioceptief waarnemen van de *tau*-waarde van het slagbout

De moeilijkheid binnen deze paragraaf bevindt zich in het gegeven dat de wetenschap er nog volledig van uitgaat dat een handeling door iedereen op dezelfde manier met dezelfde set aan waarnemingsprocessen wordt uitgevoerd. Het verklaringsmodel laat echter zien dat we vele strategieën ter beschikking hebben. Het laat bijvoorbeeld zien dat we in het pikkedonker met volledig proprioceptieve waarnemingsprocessen ook brieven kunnen posten en dat de patient D.F. een vergelijkingsmethode¹¹⁷ gebruikt waardoor zij nooit cognitief vooraf hoeft te weten in welke stand een brievenbussleuf staat. Als zij aan het einde van de handeling gekomen de brief en de sleuf in één visueel beeld ziet past ze simpelweg de vormen van de brief en de sleuf op elkaar aan. Zij hoeft daarbij dus enkel over de cognitieve kennis te beschikken dat een brief niet overdwars een sleuf ingaat. Hoewel het verklaringsmodel daarbij aantoont dat voornoemde strategieën duidelijk inferieur zijn ten opzichte van andere meer gebruikte uitvoeringswijzen is het novum van deze vaststelling gelegen in het feit dat er niet slechts één, maar zelfs vele wegen naar Rome leiden. Er zijn in de praktijk vele mengvormen van

¹¹⁷ Zie: [How does the patient D.F. post a letter? - The motoric movement action letter posting - The explanatory model of all motoric movement actions](#)

waarnemingsprocessen te vinden en dat vormt een groot nadeel bij de uitleg van het verklaringsmodel alsook binnen de uitleg binnen deze paragraaf.

In vele alledaagse handelingen waarbinnen er geen sprake is van een daadwerkelijk bewegend omgevingsobject c.q. bij omgevingsobjecten welke voor ons gevoel stilstaan kunnen we ons dus zoals hierboven vermeld ook met de visuele waarneming richten op de *tau*-waarde van de eigen *gooi*-beweging. Als we dus een koffiekopje pakken zouden we dus ook visueel kunnen waarnemen hoe de *tau*-waarde tussen de relevante vingertoppen naar het oor van het kopje tot nul afneemt. Waarbij dus overduidelijk moet worden dat we dat kunnen doen, maar niet moeten doen. Echter bij de onderhavige motorische bewegingshandelingen kan dat absoluut niet. De visuele waarneming moet daarbinnen exclusief bezig zijn om de *tau*-waarde van de *bewegende* (!) muis vast te stellen. In deze gevallen kan de beweging van de kat dus alleen met proprioceptieve waarneming worden vastgesteld.

Het wetenschappelijk onderzoek ten aanzien van de proprioceptieve waarneming heeft al aangetoond dat ze in twee hoofdgroepen verder kan worden opgedeeld. Ze kan worden uitgesplitst naar de proprioceptieve waarneming van de beweging (*movement*) en van de proprioceptieve waarneming van de ledemaat positie (*limb position*). Een zeer belangrijke door de wetenschap gevonden vaststelling. Echter de betreffende onderzoekers komen tot geen enkele steekhoudende functionele verklaring¹¹⁸. Het verklaringsmodel wel. Het laat precies zien hoe de twee soorten proprioceptieve waarneming in de motorische bewegingshandeling onderdak vinden binnen de twee complex subsystemen welke beide binnen een overkoepelend fenomeen tegelijkertijd nodig zijn. Je moet binnen de proprioceptieve waarneming c.q. binnen je slagtechniek twee zaken tegelijkertijd in de gaten houden. Ten eerste zal je de *beweging* (!) van het specifieke stukje van je slaghout dat in aanraking zal komen met de meloen binnen de gehele handelingslijn vorm van de vang/slag-beweging in de gaten moeten houden omdat deze de daadwerkelijke *tau*-waarde van het slaghout voortbrengt. Echter omdat je die beweging alleen indirect kunt waarnemen en slechts indirect motorisch kunt uitvoeren zal je ook je aandacht moeten richten op de slagtechniek welke je met je hele lichaam bereikt c.q. alleen met de andere delen dan dat specifieke stukje van je slaghout voor elkaar kunt krijgen. Kortom dit laatste geeft de uitleg waarom de proprioceptieve waarneming ook gericht moet zijn op de ledemaatpositie welke je binnen je slagtechniek gebruikt om juist dat specifieke stukje slaghout te laten bewegen.

Bij het bewegen van het slaghout houdt je dus met proprioceptieve waarneming van de ledemaat positie de proprioceptieve waarneming van de beweging in de gaten. Er kan dan geconstateerd worden dat er een trits van waarnemingen ontstaat. De waarnemingsprocessen bij de muis zijn leidend en moeten gevolgd worden door de waarnemingsprocessen behorende bij de beweging van het slaghout binnen de slagvorm en deze op haar beurt is weer leidend voor de proprioceptieve waarneming voor de ledemaat positie.

Het verklaringsmodel geeft dus enkel binnen de bewegingen van de kat een behoorlijk complex fenomeen weer dat daar alleen al meerdere waarnemingen vereist. Nog geheel afgezien van de bewegingen van de muis. Binnen een ecologische benadering is deze verklaring van de uitleg van de waarnemingen van de kat dus heel zwak en zou daarom eigenlijk al afgewezen dienen te worden. Echter het verklaringsmodel laat net als bij de bewegingen van de muis zien dat het toch steekhoudend is omdat alle benodigde complexe waarnemingsprocessen terug te brengen zijn tot één oersimpel waar te nemen fenomeen. Op gronden van de logica laat het verklaringsmodel zien dat de corticale stromen de bewegingen van de meloen in een aankomende balbaanvorm vanuit een dubbel en wederkerig systeem blijven verwerken. Binnen de wetenschap wordt dit systeem als cruciaal bestempeld en brengt het verklaringsmodel de ventrale stroom vooral in verband met de aankomende balbaanvorm, maar wel duidelijk met de aantekening dat de daadwerkelijke plaats van de meloen daarbij ook in de gaten moet worden gehouden en vice versa brengt de dorsale stroom vooral in verband met de daadwerkelijke plaats van de meloen, maar wel duidelijk met de aantekening dat de aankomende balbaanvorm daarbij ook in de gaten moet worden gehouden. Met deze verklaring wordt gelijk de gehele perceptie-actiekoppeling duidelijk en is het mogelijk om de waarneming van de beweging van de muis tot de simpelste eendimensionale vorm terug te brengen. Men hoeft dan slechts waar te nemen hoe binnen een lijn van de (handelings-)lijn vorm de daadwerkelijke plaats van de muis het latente deel van de lijn opvult en

¹¹⁸ In retrospectief zal ook binnen dit wetenschappelijk onderzoek blijken dat hoeveel fysiologische data je ook zal verzamelen je nooit tot een functionele verklaring zal hebben kunnen komen. Daarvoor zijn er veel teveel complexe elementen.

daarbij kan men volstaan met het waarnemen van hoe de *gap* c.q. het gat tot nul nadert. Op dezelfde manier is ook de beweging van het slaghout waar te nemen. Waarbij op gronden van de logica hier ook geconcludeerd moet worden dat alleen met behulp van de verwerkingsprocessen van de waarneming dezelfde perceptie-actiekoppeling zal moeten plaatsvinden opdat wij ook in staat zijn om dat tot hetzelfde oersimpele waar te nemen fenomeen terug te brengen. Alleen dan is te beredeneren dat wij vanuit een dubbel en wederkerig systeem het stukje van het slaghout dat de meloen gaat raken binnen een slagbeweging tot dezelfde simpele vorm als bij de muis kunnen terugbrengen. Want alleen met behulp van twee simpele lijnen zijn wij in staat om een perceptueel beeld van een (simpel) *succesvol* (!) snijpunt te construeren.

4. Optimale tactiek

In dit artikel is het kat en muisspel als motorische bewegingshandeling benoemd. Het dient ter illustratie van alle motorische bewegingshandelingen omdat werkelijk alle handelingen op een consequente universele manier het volledige verklaringsmodel qua waarnemings- en motorische processen doorlopen. Daardoor is het mogelijk om niet alleen de complexiteit van één motorische bewegingshandeling als geheel volledig te benoemen, maar ook om alle verschillende onderdelen/elementen binnen de handeling in relatie tot de complexiteit te rangschikken en dat maakt het dan weer mogelijk om het qua complexiteit precies te plaatsen binnen het veld van vergelijkbare motorische bewegingshandelingen. Waarbij met het volledig inzichtelijk worden van de handeling de meest optimale tactiek¹¹⁹ kan worden gedetermineerd.

De motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* bevat een duidelijke vanghandeling als onderdeel van een duidelijke knikkerbaan. De knikkerbaan is reeds uitvoerig binnen het verklaringsmodel benoemd en de uitleg kunt u op vele plekken terugvinden. Het staat als basismodel voor alle vang- en gooihandelingen welke wij verrichten en geeft een eindige beschrijving van alle functionele motorische- en waarnemingsprocessen. Binnen het gehele spectrum van knikkerbanen kunt u zelf vaststellen dat de lijnvorm van de aankomende balbaan binnen de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* één van de simpelste knikkerbanen betreft en als daarnaast de buis of de knikkerbaan open of transparant was geweest dan had het zeker nooit een eigen uitleg gekregen/verdiend. Maar daarin ligt juist de essentie. Hoewel het dus een simpele rechte knikkerbaan betreft is de knikkerbaan voor het grootste deel niet open of transparant en dat laat in samenhang met de uitleg van de gewone knikkerbaan overduidelijk zien hoe wij vooral met visuele waarneming een *tau*-waarde van de aankomende balbaanvorm willen bepalen c.q. laat zien waarom de visuele waarneming superieur is bij het bepalen van een *tau*-waarde binnen elk vangproces. Als de buis gewoon open of transparant zou zijn geweest dan zien we gelijk de daadwerkelijke plaats van de meloen in (het perceptuele beeld van) de gehele latente *meloen*-baanvorm welke *bijna precies* wordt aangegeven door het feit dat er een dwingende baan ligt welke de meloen moet gaan volgen. Het stuk van de buis is dan lang genoeg dat we heel relaxed de *tau*-waarde van het sluiten van de *gap* c.q. het sluiten van de latente meloen-baanvorm door de manifeste handelingslijn kunnen waarnemen en schakelen dat gelijk met het sluiten van de handelingslijn binnen de gooibeweging van het slaghout, waarin er dus ook een *tau*-waarde tot nul moet komen, waarmee we de meloen willen gaan pletten. Omdat het sluiten van de *gap* binnen de meloen-baanvorm binnen de vanghandeling aanzienlijk meer tijd vraagt dan het sluiten van de *gap* door het slaghout binnen de gooihandeling komt deze laatste in ieder geval niet onder druk te staan door het feit dat de slagbeweging vanwege tijdsgebrek überhaupt nooit uitgevoerd kan worden. Bij een dichte knikkerbaan komt juist dit proces onder grote druk te staan. Men kan auditief wel een voorstelling maken hoe de meloen binnen de knikkerbaan aankomt, maar deze is dermate inferieur dat gewone stervelingen toch pas een *tau*-waarde gaan bepalen als de meloen zichtbaar wordt als het de buis uitkomt. Waarbij nu de situatie geheel anders is geworden. De toekomstige daadwerkelijke plaatsen P van de meloen zullen weliswaar nog nauwelijks de mogelijkheid hebben om van het perceptuele beeld af te wijken, maar het lijnstuk, einde buis tot de slagplek, waarin men nu de *tau*-waarde moet gaan waarnemen is zodanig klein dat men slechts een zeer onnauwkeurig beeld van de *tau*-waarde kan vaststellen. Hoewel het echter nog veel belangrijker is om vast te stellen dat de tijdsperiode waarin de meloen het

¹¹⁹ Alsmede een vastomlijnde eindige omschrijving van een leerprogressie geformuleerd worden dat *automatisch* tot het meest optimale leermodel leidt.

perceptuele beeld van dat kleine stukje latente balbaanvorm invult zodanig veel kleiner is dan de tijd die nodig is om het slaghout vanuit een uitgangspositie naar de slagplek te bewegen. Waarbij nog niet eens meegerekend is dat men ook nog eens tijd moet inplannen voor het binnen de visuele waarneming overschakelen van het directe zicht van het einde van de buis naar de slagplek. Dit alles maakt dat deze taak binnen het menselijke kunnen slechts met een zeer hoog foutpercentage uit te voeren is. De motorische bewegingshandeling *kat en muis* legt met het voorgaande de functionele *tau*-koppeling binnen alle denkbare motorische bewegingshandelingen bloot en brengt daarmee veel zaken aan het licht. Uit het bovenstaande kunt u al afleiden dat één van de novae behelst dat juist het vangproces binnen gecombineerde vang-gooihandelingen onder druk komt te staan. De leidende *tau*-waarde behelst namelijk waarnemingen binnen de aankomende balbaanvorm. Dit betreft dus een amper (h)erkend novum en het verklaringsmodel laat met deze beschrijving zien dat er binnen gecombineerde vang-gooihandelingen zelfs gevangen dient te worden totdat men de eerste haptische feedback ontvangt van het raken van in dit geval de meloen. Waarbij het natuurlijk ook uitlegt dat er binnen dat vangen ook aan het dwingend gelinkte gooien aandacht moet worden besteed. Binnen de beschrijving van de motorische bewegingshandeling *kat en muis* wordt derhalve beschreven dat het direct gelinkte vangen en gooien van bijvoorbeeld ballen binnen veel balsporten eigenlijk twee autonome zaken betreft. Waarbij het vangproces van de aankomende balbaanvorm geoptimaliseerd wordt door een bewegingslijnvorm van bijvoorbeeld het racket binnen tennis, het slaghout binnen cricket/honkbal etc. dat precies tegenovergesteld is aan de lijn van de aankomende balbaanvorm en waarbij het gooiproces bij het construeren van de vertrekkende balbaanvorm geoptimaliseerd wordt door een bewegingslijnvorm van bijvoorbeeld het racket binnen tennis, het slaghout binnen cricket/honkbal etc. dat precies tegenovergesteld is aan de lijn van de (initiële fase van de¹²⁰) beoogde vertrekkende balbaanvorm. Waarbij het verklaringsmodel dus laat zien dat als de lijnvormen binnen het vangen en gooien niet precies tegenovergesteld zijn dat er daarbinnen altijd naar een compromis gezocht moet worden om het gehele proces te optimaliseren. Als we een aankomende opgeblazen ballon moeten wegslaan kunnen we ons voornamelijk richten op het creëren van een vertrekkende *ballon*-baanvorm, maar de motorische bewegingshandeling *kat en muis* maakt duidelijk dat we meestal en zeker binnen balsporten met een direct speldualisme het vangproces de voorrang dienen te geven omdat als we niet in staat zijn om de bal überhaupt te vangen c.q. te raken we het ook nooit kunnen verzenden/gooien. De motorische bewegingshandeling *kat en muis* is namelijk zeer complex vanwege het feit dat de aankomende balbaanvorm haaks op de vertrekkende balbaanvorm staat. Althans men benadert deze handeling in het algemeen op deze manier en het verklaringsmodel laat zien dat daarbinnen tactisch gezien naar vele betere slag/vang-vormen kan worden gezocht.

In dit hoofdstuk worden twee duidelijk zichtbare en te controleren tactische overwegingen benoemd om een significant groter succespercentage binnen de motorische bewegingshandeling *kat en muis* te realiseren. Eén overweging wordt genoemd bij het visueel waarnemen van de muis en de aanpassing door elitespelers¹²¹ daarbij welke men gelijk kan gaan toetsen aan reeds verkregen data daaromtrent. De ander bij de kat. Deze is nog niet op de voornoemde manier bij elitespelers te controleren, maar de verklaring¹²² welke wordt gegeven in de aanpassing van de vorm van de handelingslijn van het slaghout zal waarschijnlijk eenieder snel accepteren omdat men gelijk kan zien dat het verreweg superieur is en tot dito resultaten zal leiden. Naast deze twee overwegingen geeft het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling nog andere onderzoeksmogelijkheden aan. Het geeft aan dat men tactisch ook de rollen van het perifere en directe zicht binnen de visuele waarneming kan omdraaien en/of kan wegnemen. Hiermee geeft het verklaringsmodel de finale verklaring voor de vele reeds gevonden data binnen vele wetenschappelijke onderzoeken betreffende geconstateerde kijkpatronen en verklaart het tevens het recent benoemde fenomeen van het *target focussed aiming* (TFA) versus het *ball focussed aiming* (BFA). Ook geeft het verklaringsmodel aan dat men de beweging niet alleen vanuit bijvoorbeeld de sweetspot van een tennis racketblad kan waarnemen, maar nog veel specifiekere uit de voorkant (!) van de sweetspot welke daadwerkelijk in contact komt met de buitenkant van de tennisbal.

¹²⁰ Zie: De motorische bewegingshandeling *gooien*.

¹²¹ Zie: Hoofdstuk 3 - paragraaf 2.e

¹²² Zie: Hoofdstuk 3 - paragraaf 3.c

5. Motorische bewegingshandelingen betreffen optimalisatieprocessen en kennen derhalve altijd een foutpercentage

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling legt uit dat er binnen elke motorische bewegingshandeling in ieder geval één knikker over een knikkerbaan¹²³ zal moeten gaan bewegen waarbij de daadwerkelijke plaats van de knikker bij elke tijdseenheid de precieze scheiding zal gaan vormen tussen het manifeste en het latente deel van de onderhavige handelingslijn. Het signaleren van dit fenomeen laat zien hoe de daadwerkelijke plaats van de knikker c.q. de actie aan een perceptueel beeld van een handelingslijnform kan worden gekoppeld. Waarbij het tevens laat zien dat ze alleen in de koppeling iets betekenen of zelfs sterker gesteld zonder elkaar absoluut geen zeggingskracht hebben. Het verklaringsmodel laat daarbij tevens zien dat de beweging van het bewegingshandelingsobject (Bh) over de handelingslijnform de essentie van de taakstelling binnen de egocentrisch geformuleerde wil zal gaan vervullen als de *tau*-waarde daarbinnen de nul nadert. Zowel vanuit het verklaringsmodel als vanuit het meest recente wetenschappelijk onderzoek wordt voorgesteld dat dit proces zo essentieel is dat er daarbij een dubbel en wederkerig waarnemingsproces moet plaatsvinden. Enerzijds moet dat proces de daadwerkelijke plaats van de knikker waarnemen, maar wel naar de handelingslijnform toe. Anderzijds moet dat proces de handelingslijnform waarnemen, maar wel naar de daadwerkelijke plaats van de knikker toe. Op gronden van de logica kan het daarbij niet anders zijn dan dat de verwerkingsprocessen van de waarneming juist daartoe geëvolueerd zijn. De ventrale stroom houdt dan vooral de handelingslijnform in de gaten en de dorsale stroom houdt zich dan vooral met de daadwerkelijke plaats van de knikker bezig. Waarbij ze dus een duidelijke relatie met de ander moeten houden omdat immers de essentie van de uitvoering van de taakstelling op het spel staat. Het toewijzen van deze taak aan de corticale stromen betreft een revolutionair inzicht en de eerste functionele uitleg welke tegelijkertijd zo dwingend is dat enige andere verklaring niet meer nodig zal zijn. Het is onder meer zo dwingend omdat het de meest ecologische argumenten op tafel legt. Een systeem waarbinnen we met een zeer globaal perceptueel beeld al in staat zijn om heel snel te gaan handelen en dan toe kunnen gaan werken naar een zeer precies perceptueel beeld van de handeling, waarbij er tot het laatste moment deviaties geïmplementeerd kunnen worden, kan qua spaarzaamheid niet overtroffen worden. Er is niets effectiever en efficiënter te bedenken.

Nu komt echter het grote probleem om te beschrijven wat de bovenstaande vaststelling voor nadelige consequenties heeft. Dat is een heel moeilijke opgave omdat de uitleg zodanig afwijkt van huidige denkwijzen en men daarvoor de essenties van dit artikel tot op het diepste niveau moet doorgronden. Bij de volgende uitleg wordt er dus vooraf al aangegeven dat u daarbij moet gaan zien dat ons lichaam een systeem heeft gevonden dat absoluut niets te maken heeft met vaststaande en/of precies herhaalbare processen¹²⁴.

Het systeem dat ons lichaam heeft gevonden is een systeem waarbij slechts de grenzen van mogelijke deviaties wordt beperkt c.q. op een zodanige manier worden vernauwd dat handelingen *gelijkvormig* (!) verlopen. Dat is het enige wat het lichaam wil. Het is helemaal niet spaarzaam om een brief op één vaste manier te posten. Het is het spaarzaamst om, op welke manier dan ook, eerst *het aantal plaatsen tussen de brief en de sleuf te laten afnemen* (!) en om dan de twee vormen, van de brief en de sleuf, gelijk te schakelen. Vervolgens maakt het dan ook niet uit in welke precieze constellatie u de briefvingers van de brief haalt bij de ingooi van de brief. Het gaat er daarbij alleen maar om dat de daarbij voorkomende deviaties binnen bepaalde fluctuatiegrenzen worden gehouden en dan verloopt de

¹²³ Zoals in dit artikel wordt uitgelegd betreft elke motorische bewegingshandeling een gecombineerde vang- en gooihandeling. We dienen derhalve altijd een (omgevings-)object uit de omgeving te vangen en iets vanuit ons lichaam richting de omgeving te gooien. De laatste levert altijd een *tau*-waarde op binnen een daadwerkelijke bewegingsverplaatsing. Bij het vangen zijn er echter twee mogelijkheden. Als er bijvoorbeeld sprake is van een aankomende balbaanvorm dan zal men nog een *tau*-waarde kunnen vaststellen binnen een daadwerkelijke bewegingsverplaatsing. Bij het pakken van een stilstaand koffiekopje levert het stilstaande kopje geen *tau*-waarde van een enige bewegingsverplaatsing. Binnen onze waarnemingsprocessen maakt het een *nul*-beweging binnen een *nul*-lijn. De *tau*-waarde blijft dan ook nul en er zal weinig daadwerkelijk actie aan enig perceptueel beeld kunnen worden gekoppeld.

¹²⁴ Alleen al het idee dat een lichaam vanuit deze grondgedachte zou willen opteren getuigt van zeer weinig realiteitszin. Het zou een waanidee betreffen om alle mogelijke handelingen van vaststaande processen te voorzien. Het begrip *vaststaand* is een menselijke interpretatie en bestaat binnen het lichaam gewoonweg niet.

handeling succesvol. Voor alle duidelijkheid. U heeft nog nooit een onderdeel van het briefposten op dezelfde manier uitgevoerd en daarbij komt dat u het niet eens zou kunnen. Dat is gelukkig ook totaal niet de opzet van ons lichaam. U heeft jarenlang succesvol brieven gepost en ook jarenlang kopjes gepakt. Dat laatste deed u conform het briefposten. Eerst liet u het aantal latente plaatsen P tussen de relevante vingertoppen en het oortje afnemen binnen de motorische bewegingshandeling *raken* en zodra u met de vingertoppen de eerste haptische sensatie van het oortje waarnam schakelde u over op de tweede dwingend gekoppelde motorische bewegingshandeling *duwen*. Doordat de verwerkingsprocessen van de waarneming steeds minder plaatsen P tussen de vingertoppen en het kopje overliet kon u steeds dichterbij het oortje komen, ondanks het gegeven dat er bij elke grijphandeling steeds andere deviaties gecorrigeerd dienden te worden. En ook de duwactie met de vingertoppen heeft u bij het pakken nog nooit in dezelfde constellatie gedaan. Het is juist het spaarzaamst als deviaties worden toegelaten en alleen binnen bepaalde waarden dienen te worden gehouden. Dan hoeft het dus niet precies te zijn c.q. dan *moet* (!) het dus nooit precies zijn.

Conform deze grondgedachte moet men de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* op dezelfde manier beschouwen. Het waarnemen van de bewegingen van de muis en de bewegingen van de kat behelzen ook het binnen zekere fluctuatiegrenzen brengen van de deviaties c.q. de nog te komen deviaties binnen de respectievelijke handelingslijnvormen. De deviaties binnen de bewegingen van de aankomende meloen zal men terug kunnen brengen tot een redelijk precies perceptueel beeld van een aankomende meloenbaanvorm, maar het zal nooit 100% precies kunnen zijn en ook de deviaties binnen de bewegingen van het slaghout zal men terug kunnen brengen tot een redelijk precies perceptueel beeld van een *slagtechniek*-handelingslijnvorm, maar dat zal ook nooit 100% precies kunnen zijn. Kortom ook al zou u de voorgestelde tactische veranderingen¹²⁵ doorvoeren dan zult u zeker grote vooruitgang in succespercentages gaan beleven, maar het foutpercentage zal nooit nul worden¹²⁶. Natuurlijk kan men aan de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* zodanig gaan sleutelen waardoor het foutpercentage de nul zal naderen. Binnen het YouTube-filmpje¹²⁷ dat als basis dient voor dit artikel zou u de hellingshoek van de buis kunnen verlagen zodat de snelheid van de meloen afneemt. U kunt de afstand einde buis tot de slagplek vergroten. U kunt in plaats van een honingmeloen een watermeloen nemen waardoor de diameter ratio meloen-buis kleiner wordt en de mogelijkheid van deviaties van de meloen binnen de handelingslijnvorm binnen de buis afneemt. De bijkans twee keer grotere watermeloen zou tevens veel grotere kansen verschaffen om het te gaan raken en datzelfde zou ook gebeuren als u in plaats van een *slank* slaghout een brede holbewonersknuppel bij deze handeling zal inzetten. Echter wat u ten aller tijden zal moeten blijven begrijpen is dat we de meloen dan wel altijd zullen raken, maar dat dat altijd op een verschillende manier zal blijven gebeuren. Hetgeen dus altijd consequenties voor het dwingend gelinkte duwproces zal hebben en tot gevolg zal hebben dat de meloen in sommige gevallen dan toch heel blijft en niet wordt geplet of in elk geval altijd anders wordt geplet.

Vanuit de bovenstaande vaststelling dat alle motorische bewegingshandelingen alleen door optimalisatieprocessen kunnen worden uitgevoerd kunt u nu waarschijnlijk zelf gaan zien dat daaraan een aantal consequenties verbonden zijn omdat ze op gronden van de logica voortvloeien uit het begrip *optimalisatie*. Ten eerste betekent het dat je de hele handeling van het begin tot het allerlaatste einde zal moeten blijven waarnemen. Hetgeen onverlet laat dat je bijvoorbeeld binnen een theezettaak al met de visuele waarneming overgaat naar een volgend script-item alvorens het vorige item is afgerond. Zoals binnen wetenschappelijk onderzoek (Hayhoe, Land et al.) reeds is vastgesteld en dat gemakkelijk binnen het verklaringsmodel wordt uitgelegd. Het zicht kan al overschakelen omdat het niet meer nodig is bij het vorige script-item. Daar hoeft men alleen nog de handeling af te ronden dat kan volstaan met enkel proprioceptieve waarneming omdat de eventuele deviaties van de handelingslijnvorm ruim kunnen worden ondervangen binnen de grootte van de handpalm. Men kan dus al met waarneming binnen

¹²⁵ Zie: Hoofdstuk 3 - paragraaf 2.e en hoofdstuk 3 - paragraaf 3.c.

¹²⁶ Als men de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* uitvoert zoals men het steeds in het bijgaande YouTube-filmpje heeft kunnen aanschouwen dan zal het foutpercentage zonder tactische aanpassingen zeker boven de 70% komen. Als men de tactische aanpassingen doorvoert dan zal men zeker richting de 30% of daaronder kunnen komen. Echter er zal binnen de zeer complexe motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* toch altijd wel een zeker foutpercentage blijven bestaan. Dat wordt in deze rond de 10% geschat.

¹²⁷ https://www.youtube.com/watch?v=arsBG_QvPm8&t=8s

de volgende handeling bezig zijn, maar men zal wel altijd de onderhavige handeling met vaak de proprioceptieve waarneming geheel af dienen te maken. Dan kan men pas in het geheel naar het volgende script-item overgaan.

Daarnaast zal men bij elke motorische bewegingshandeling opnieuw het hele proces moeten doorlopen omdat de deviaties altijd, *willekeurig*, anders zullen zijn. Hetgeen onverlet laat dat een tennisprof op een gegeven moment wel alles weet over bijvoorbeeld de relevante vorm van de aankomende balbaan en als zodanig wel de fluctuatiegrenzen op een redelijk niveau kan inschatten, maar hij zal dat toch elke keer weer opnieuw precies moeten gaan volgen omdat het proces van de bal binnen een perceptueel beeld van een latente handelingslijnform elke keer nieuw zal zijn.

Appendix A

De knikkerbaan

“Wat is nu zo fascinerend aan een knikkerbaan?¹²⁸ U laat de knikker bovenin los. U weet dat een ronde bal rolt en onder invloed van de zwaartekracht naar beneden wil. Is het omdat we iets laten bewegen dat uit zichzelf niet kan bewegen? Of is het omdat iets nog beweegt terwijl wij al lang niets meer doen? Of is het omdat we een knikker een wil opleggen om een bepaalde weg te volgen? Hoe het ook zij het blijft fascinerend om zomers in een bergbeek te staan en door het verleggen van enkele stenen de waterstroom te manipuleren. Wij kunnen de materie niet beheersen, maar we kunnen wel de lijn bepalen waarin de materie beweegt.”¹²⁹

1. Inleiding

a. Het verklaringsmodel en de knikkerbaan



Afb.: Een knikkerbaan lijkt een uniek fenomeen te betreffen. In elke denkbare motorische bewegingshandeling zit echter een knikkerbaan verborgen. U voert dagelijks vele handelingen uit waarin er toch min of meer een knikkerbaan te aanschouwen is.

De uitleg binnen de onderhavige tekst heeft op microniveau het enkele doel om alle functionele waarnemings- en motorische processen betreffende de knikkerbaan te onthullen. Echter op macroniveau blijft het hoofddoel om daarmee het gehele verklaringsmodel van alle motorische bewegingshandelingen over te brengen. Het verklaringsmodel betreft namelijk de gehele en eindige beschrijving van alle functionele waarnemings- en motorische processen binnen alle denkbare motorische handelingen. Het probleem is echter dat de finale uitleg van het verklaringsmodel zich op zeer grote afstand bevindt van de huidige denkwijze(n) binnen de wetenschap. Er worden namelijk meerdere zeer grote aparte

¹²⁸ Ik weet nog van mijn kleutertijd dat ik gebiologeerd naar de rollende knikkers heb gekeken. Er was sprake van een zelfde gevoel als bij de latere vallende dominostenen. Het verklaringsmodel creëert een duidelijk verband tussen de motorische bewegingshandeling *vangen* en de motorische bewegingshandeling *niet-vangen/ontwijken/vluchten*. De bewegingshandeling (Bh) is daarbij namelijk identiek. Hierdoor krijgt de visuele waarneming binnen motorische bewegingshandelingen een veel algemenere context en legt het een duidelijk verband met de recentere ontwikkelde inzichten binnen het wetenschappelijk onderzoek betreffende *neuron mirror imaging* (NMI). Dat zou mogelijk kunnen aantonen dat die fascinatie uit de kindertijd een duidelijk fysiologisch verschijnsel betreft.

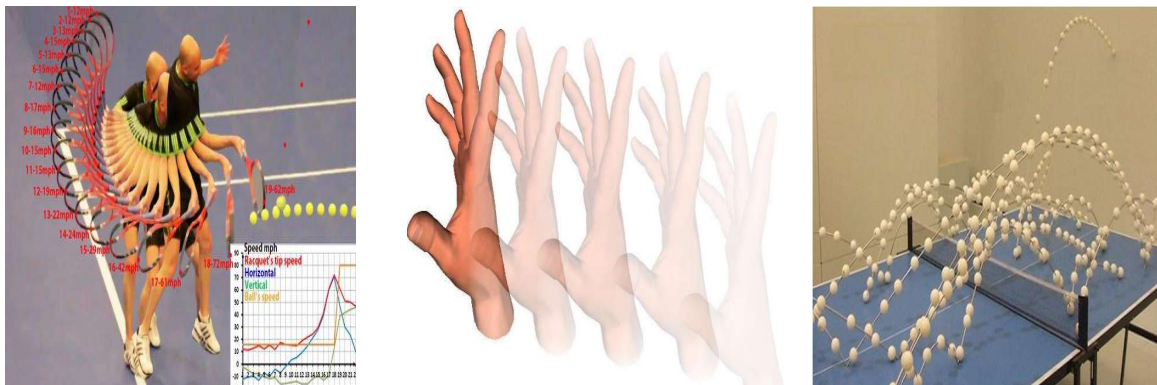
¹²⁹ Coverttekst bij het boek *Gevangen In Een Lijn*; <http://watchtheballtrajectory.jouwweb.nl/downloads-1>.

denkstappen gevraagd welke tegelijkertijd ook nog eens in hun complexe relaties gezien moeten worden om het totale inzicht dat het verklaringsmodel brengt te verkrijgen. Alle lezers van alle niveaus zullen daar doorheen moeten en hoewel de specialisten binnen de wetenschap al veel kennis hebben van de enkele componenten zullen zij het vooral moeilijk hebben om zich de kwintessens van het verklaringsmodel eigen te maken omdat juist zij vastzitten in c.q. vasthouden aan een aantal dogma's/premissen welke pertinent onjuist en/of vals zullen blijken te zijn. Dit vasthouden aan de ene kant en het feit dat het verklaringsmodel aan de andere kant meerdere denkstappen binnen een complex systeem vereist vormt een bijna onmogelijke barrière welke structureel en minutieus geslecht dient te worden.

b. De motorische bewegingshandeling *knikkerbaan* versus de knikkerbaan

In dit artikel wordt de knikkerbaan beschreven en niet de motorische bewegingshandeling *knikkerbaan*. Als men de motorische bewegingshandeling *knikkerbaan* uitvoert dan zal men eerst een knikker in de aanvoerplaats van de knikkerbaan dienen te gooien en dat is een zo simpele gebeurtenis welke ook geheel voorafgaat aan de weg van de knikker. Er is daarom besloten dit gedeelte weg te laten waarbij ook nog eens de aandacht extra op het autonome proces van de knikker kan worden gericht. Nu zal namelijk overduidelijk worden dat dit deel enkel en alleen met de knikker te maken heeft waarbij dus enkel de knikker de essentie binnen de taakstelling van de egocentrisch geformuleerde wil voltooid, dat ergo alle waarnemingsprocessen binnen dit deel van de handeling vanuit het perspectief van de knikker moeten worden gezien en dat het een volledig autonoom proces binnen een volledig autonoom complex subsysteem betreft.

Als men de motorische bewegingshandeling *knikkerbaan* zou beschouwen dan wordt men ook beperkt in het gegeven dat het enkel een gooihandeling betreft en hoewel dat hier juist ook wordt beoogd omdat de knikkerbaan model staat voor alle gooihandelingen wil het veel meer dan dat juist ook model staan voor alle vanghandelingen. Zoals in dit artikel uitgebreid zal worden uitgelegd kan men met sec de knikkerbaan ook elke aankomende objectbaan voorstellen welke wij op een bepaald punt willen vangen of juist niet-vangen c.q. willen ontwijken (vluchten)¹³⁰ en zo worden in dit artikel bijvoorbeeld de overlappen tussen de knikkerbaan en een aankomende tennisbalbaanvorm getoond.



Afb.: Binnen de meeste handelingen wordt het vullen van een latente handelingslijn vorm door een manifeste lijn vorm binnen de bewegingshandeling (Bh) op geen enkele manier zichtbaar. Het enige dat dan mogelijk zichtbaar waar te nemen is, is de daadwerkelijke plaats van (bewegings-)handelingsobject (Bh). Toch worden alle opvolgende plaatsen P van de sweetspot van het racket altijd onderdeel van een handelingslijn vorm binnen de motorische bewegingshandeling *raken/slaan etc.*, worden alle opvolgende plaatsen P van de relevante vingertoppen altijd onderdeel van een handelingslijn vorm binnen de motorische bewegingshandeling *grijpen* en alle opvolgende plaatsen P van een pingpongbal altijd onderdeel van een handelingslijn vorm binnen de motorische bewegingshandeling *vangen*. Hierdoor komt er altijd een knikker-knikkerbaan relatie tot stand waarbinnen zich de perceptie-actie koppeling afspeelt.

c. De knikkerbaan staat model voor elke motorische bewegingshandeling

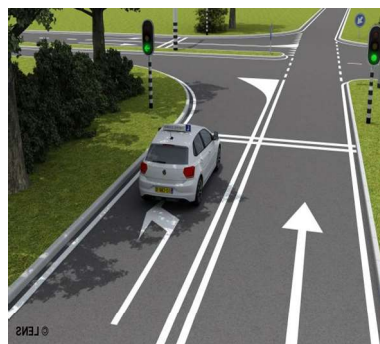
¹³⁰ Zie: De motorische bewegingshandeling *vangen/niet-vangen/ontwijken/vluchten etc.*

Het is waarschijnlijk dat u van het bestaan en de werking van een knikkerbaan afweet. Het is echter ook zeer waarschijnlijk dat u daarbij zult opmerken dat het een zo exclusief en specifiek fenomeen betreft dat het daarom binnen de wetenschap nooit tot algemene conclusies zal kunnen leiden. Het verklaringsmodel zal met dit artikel het tegendeel laten zien en geeft juist aan dat er een knikker-knikkerbaan relatie in elke denkbare motorische bewegingshandeling aanwezig is.



Afb.: Handelingslijnvormen worden slechts zelden zichtbaar. Bij de motorische bewegingshandeling *schrijven* is de penpunt de knikker en de knikkerbaan wordt daarbij gevormd door de lijnvorm van een letter, woord of woorddeel. Bij de motorische bewegingshandeling *vliegen*, een voorbeeld van een motorische bewegingshandeling *verplaatsen A-B*, blijft de piloot hopelijk ook altijd overzien hoe vooral het latente deel van de handelingslijn vorm gestalte krijgt. Bij de motorische bewegingshandeling *verplaatsen A-B* is het overigens kenmerkend dat de beweging van de knikker in de knikkerbaan nu van binnenuit de knikker wordt waargenomen.

Het verklaringsmodel laat daarbij zien dat de losse, de enkele, componenten weinig zeggingskracht hebben, maar dat de twee samen in een overkoepelend fenomeen laten zien hoe binnen elke handeling de perceptie aan de actie gekoppeld dient te worden. Waarmee het verklaringsmodel 1. de gehele perceptie-actie dichotomie tot een einde brengt, 2. laat zien dat een deel van elke handeling slechts vanuit het perspectief van het (bewegings-)handelingsobject (Bh) moet worden waargenomen, 3. dat ook enkel dat deel de essentie van de taakstelling binnen de egocentrisch geformuleerde wil voltooid, 4. dat het een optimalisatieproces betreft en 5. dat dat deel alleen maar uitgevoerd kan worden door de wederkerige c.q. dubbele samenwerking van de ventrale en dorsale stroom.



Het verklaringsmodel is al binnen veel specifieke motorische bewegingshandelingen besproken en gepubliceerd. U kunt daarbinnen op dezelfde universele manier de knikker-knikkerbaan koppeling terugvinden en daarom wordt het hier nu niet verder beschreven. Echter de motorische bewegingshandeling *verkeer* is nog niet grondig benoemd en daarom wordt deze hier kort behandeld. Mede omdat de rijstrook zo'n duidelijke overeenkomst met een knikkerbaan laat zien. In het wegverkeer komen wij de enige twee hoofdsoorten binnen de motorische bewegingshandelingen tegen. Namelijk het vangen en het gooien. Het gooien van onszelf binnen onze eigen handelingslijn vorm en het vangen (lees: *niet*-vangen (!)) van de andere verkeersdeelnemers.

De motorische bewegingshandeling *verkeer*

Het daadwerkelijk vangen voeren wij niet veel uit. Echter de motorische bewegingshandeling niet-vangen kunt u elke dag in het verkeer ervaren¹³¹ en daarin zult u van alle, *relevante* (?)¹³², verkeersdeelnemers hun handelingslijnvorm en de bijbehorende *tau*-waarde moeten vaststellen. Op geen enkele andere manier kunt u namelijk de leegtes binnen hun handelingslijnvorm waarnemen waar u uw eigen leegte van uw eigen latente handelingslijnvorm zult willen plannen. U maakt derhalve van iedere verkeersdeelnemer een perceptueel beeld van de latente handelingslijnvorm en vult deze in met een perceptueel beeld van het manifeste deel van die handelingslijn¹³³. 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 handelingslijnvorm zo langzaam gaat invullen dat u zeer makkelijk de *tau*-waarde van uw eigen handelingslijnvorm 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 handelingslijnvorm 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 handelingslijnvorm 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 ingevuld¹³⁴. U maakt net als bij de scootmobiel een latente handelingslijnvorm vanuit de daadwerkelijke plaats van de Ferrari tot aan het snijpunt met u handelingslijnvorm 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 handelingslijnvorm 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.

1. De *tau*-koppeling binnen de motorische bewegingshandelingen *verkeer*¹³⁵

In alledaagse handelingen binnenshuis houden we rekening met handelingslijnen van derden welke we ook dagelijks in het verkeer¹³⁶ buitenshuis meemaken¹³⁷. Belangrijk om te weten is dat de

¹³¹ Als zijlijn wil ik hier opmerken dat u bij het bestuderen van de motorische bewegingshandeling *vangen* en vooral door de overlap met het niet-vangen kunt concluderen dat het zeer hoopgevende ingangen geeft binnen het nog onverklaarde gedeelte van het *Neuron Mirror Imaging* onderzoek.

¹³² 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.

¹³³ Net als we logischerwijs het latente deel van een handelingslijnvorm nog niet daadwerkelijk kunnen waarnemen kunnen we ook het manifeste deel van de lijnvorm 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.).

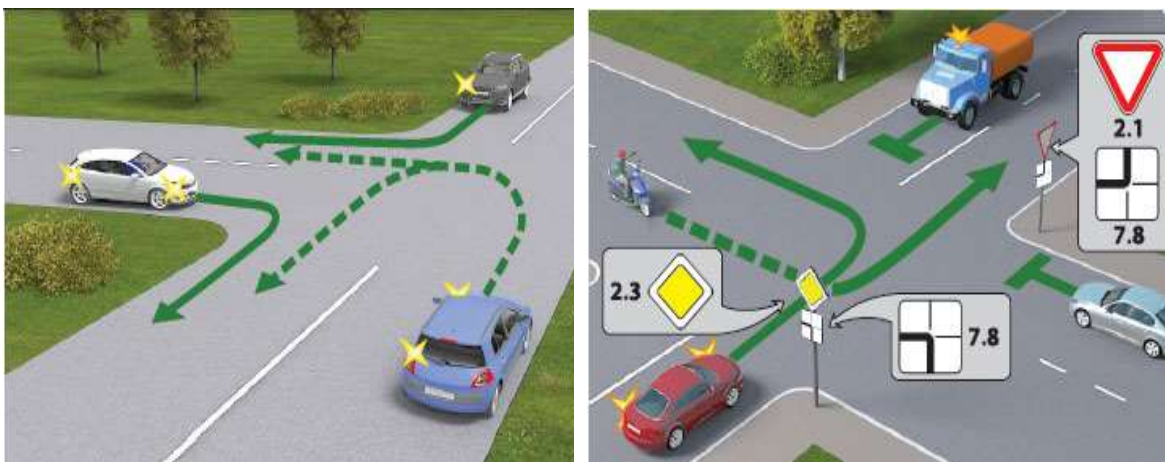
¹³⁴ Naast de universele verschillen tussen de Ferrari en de scootmobiel moet hier ook worden vermeld dat wij ook cognitieve kennis bezitten omtrent de mogelijke fluctuatiegrenzen van diverse handelingsobjecten. De acceleratiemogelijkheden van de Ferrari maakt het zo dat wij met veel groter grenzen betreffende het finaliseren van een *tau*-waarde te maken hebben.

¹³⁵ Verkeer op de weg buiten, in enge zin, kan natuurlijk vertaald worden naar verkeer op elke weg, in brede zin.

¹³⁶ Wegverkeer, maar denk bijvoorbeeld ook aan waterverkeer en het verkeer op sportvelden, in supermarkten etc..

¹³⁷ Ik hoop dat u de overeenkomsten zult gaan zien tussen de knikker in relatie tot haar knikkerbaan (opening addendum 2 van *Gevangen In Een Lijn*) en de auto in relatie tot de rijstrook. Hoewel de keuze voor een

functionele *tau*-koppeling binnen de timing van een motorische bewegingshandeling *verkeer* is gelegen binnen de motorische bewegingshandeling van één verkeersdeelnemer zelf¹³⁸. 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 maakt dus zelf de handelingslijn en wordt gekenmerkt door het feit dat ze worden voortbewogen door middel van een vast intermediair stelsel¹³⁹. 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_{Mb}^G) 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*¹⁴⁰. 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_{Bh}^G) wel visueel waarnemen¹⁴¹. Als we bijvoorbeeld moeten aansluiten achter

voorbeeld als de knikkerbaan ook eerst als zeer *vreemd* wordt gezien is het juist dat fenomeen dat we in elke motorische bewegingshandeling ervaren en zeker binnen hoe we geregeld hebben om van A naar B te gaan.

¹³⁸ Op korte termijn zal ik dit gedeelte nog nader moeten benoemen. De eigen handelingslijn betreft een *gooi*-handeling met een autonome *tau*-koppeling. De handelingslijnen van de andere gebruikers moeten daarentegen *gevangen* worden met het oogmerk om ze niet daadwerkelijk in handen te krijgen. De *tau*-waarden van de andere gebruikers moeten dus wel degelijk bepaald worden maar ze moeten niet, zoals in tennis wel het geval is, een daadwerkelijk snijpunt opleveren met de eigen gooihandeling. Het verkeer moet veel meer gezien worden als het in een cascade jongleren van een x aantal ballen. Daarin moet men ook actief vangen en juist de leegtes van de bewegende ballen gebruiken om een volgende bal opnieuw in een balbaan te gooien.

¹³⁹ 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.

¹⁴⁰ Zie daarvoor de motorische bewegingshandeling *vangen*; Appendix B.

¹⁴¹ 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

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_{Bh}^G). 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 ($\tau_{Bh}^G \approx \tau_{Mb}^G$).

De overige verkeersdeelnemers produceren, net als rennende kinderen 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 afgewogen¹⁴². 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 ($\tau_{Bh}^G(\text{eigen}) \neq \tau_{Bh}^G(\text{A, B, C etc.})$)¹⁴³.

2. De klassieke knikkerbaan¹⁴⁴



Afb.: Een klassieke vaste knikkerbaan. Voordat u de knikker bovenin loslaat weet u al precies welke vorm de knikker zal gaan invullen¹⁴⁵. Bij een klassieke knikkerbaan kan men alleen de daadwerkelijke plaats van de knikker zien in een verder onzichtbare handelingslijn¹⁴⁶. Wij vormen bij de meeste motorische bewegingshandelingen een onzichtbare handelingslijnform. Echter bij de motorische

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.

¹⁴² 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).

¹⁴³ 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.

¹⁴⁴ https://www.youtube.com/watch?v=_vg9J_4-kd8; <https://www.youtube.com/watch?v=QQ9gs-5IRKc>; <https://www.youtube.com/watch?v=BfeHg0Zu1WQ>;

¹⁴⁵ Het is belangrijk dat u gaat zien dat u daarbij de vorm vanuit het perspectief van de knikker invult.

¹⁴⁶ Hoewel de knikker dus geen daadwerkelijke voetafdrukken achterlaat van manifeste plaatsen P van de knikker is het omhulsel van de vorm wel goed zichtbaar waar te nemen.

bewegingshandeling *schrijven*, *inschenken* en *zenuwspiraal* wordt de gehele handelingslijnform wel zichtbaar.

Een klassieke knikkerbaan heeft één hele vaste vorm (!) waar het vaste beginpunt en het vaste eindpunt slechts een klein onderdeel van zijn¹⁴⁷. Het bepaalt precies welke gehele vorm de knikker zal moeten gaan doorlopen. Het is daarbij belangrijk om vast te stellen dat de vorm ook het tijdsverloop en de lengte van de handelingslijnform beslaat. Gelijksoortige knikkers zullen in een gelijkwaardige tijd¹⁴⁸ hetzelfde traject doorlopen. Er is daarbij een vaste relatie tussen het manifeste deel en het latente deel van de knikkerbaanform. Op elk tijdstip is er een vaste, *precies globale*, uitspraak te doen over de daadwerkelijke plek van de knikker en het manifeste c.q. het latente deel van de knikkerbaan. Er is sprake van een wederkerige relatie.

Met het bovenstaande inzicht kan de decennia slepende perceptie-actie dichotomie acuut tot een einde worden gebracht omdat de volledige en finale beschrijving van de ware perceptie-actie koppeling nu kristalhelder wordt. Het verklaringsmodel laat namelijk overduidelijk zien dat zij beiden dwingend geplaatst dienen te worden in een overkoepelend geheel waarbinnen het ene fenomeen absoluut niet zonder de ander kan. De daadwerkelijke plaats van de knikker zal men altijd actueel moeten waarnemen omdat de beweging van de knikker altijd onderhevig zal zijn aan bepaalde fluctuatiegrenzen binnen de handelingslijnform, maar dat moet wel worden waargenomen binnen een vooraf gevormd perceptueel beeld van de mogelijke handelingslijnform. Het waarnemen van de daadwerkelijke plaats van de knikker vooraan de manifeste knikkerbaanlijnform is noodzakelijk om het perceptuele beeld van het latente gedeelte te actualiseren omdat ook een knikker in staat is om op elke willekeurige plaats P, bijvoorbeeld in tijd, te gaan deviëren binnen een handelingslijnform. Dat actualisatieproces wordt dan weer als, *beste* (!), uitgangspunt gekozen voor het vormen van een perceptueel beeld van het latente gedeelte van de baan van de knikker welke deze dan ook weer dient te gaan volgen. Waarbij net als bij de balbaanform in tennis geconcludeerd wordt dat de bal zich vooraan de balbaan bevindt, maar ook gehouden is om het perceptuele beeld van het latente gedeelte dat impliciet van daaruit ontstaat te volgen. Kortom binnen elke motorische bewegingshandeling zit elk (bewegings-)handelingsobject (Bh) gevangen in een lijn hetgeen binnen de knikkerbaan overduidelijk te zien is.



Afb.: Binnen elke denkbare knikkerbaan dient de actuele positie van elke denkbare knikker, als *voorste* (!) en leidende onderdeel van de manifeste handelingslijnform, blijvend te worden waargenomen om het perceptuele beeld van het nog latente gedeelte, dat impliciet uit die manifeste vorm ontstaat, zo goed mogelijk te actualiseren.

Op die manier creëert de knikker ook de daadwerkelijke handelingslijnform, maar zal ook de vooraf bepaalde knikkerbaanform moeten gaan doorlopen. Als we uitspraken willen doen over de staat van het knikkerbaanproces dan zullen we dus vanuit het perspectief van de knikker de vorm van het manifeste deel van de lijn moeten afzetten tegen het latente gedeelte van die lijn. Het verklaringsmodel zal

¹⁴⁷ Zie ook: *De balbaanform*.

¹⁴⁸ De tijdspanne waarin een handelingslijn wordt gecreëerd behoort ook bij de handelingslijnform. De fluctuaties van die tijdgrenzen kunnen dus ook *precies globaal* voorspeld worden.

aantonen dat deze staat van de handelingslijn, het sluiten van een lijnstuk, mede de bepalende *tau*-waarde (τ^{Gap}_{Bh}) of (τ^G_{Bh}) voor de timing binnen de bewegingshandeling (Bh) oplevert. Deze sluiting geeft dwingend leiding aan de *volgende/afhankelijke* motorische beweging (Mb) en daarmee aan de timing, de *tau*-waarde (τ^{Gap}_{Mb}) of (τ^G_{Mb}), van de relevante motorische bewegingslijnen¹⁴⁹. Samen bepalen zij de *functionele tau*-koppeling¹⁵⁰.

In tegenstelling tot de meeste motorische bewegingshandelingen is er bij een vaste, klassieke, knikkerbaan niet alleen een *precies* perceptueel beeld te vormen van de *globale* latente balbaanvorm, maar zelfs een *precies* perceptueel beeld¹⁵¹ van de *precieze* latente balbaanvorm¹⁵². De fluctuatiegrenzen van mogelijke deviaties binnen de perceptuele waarneming van de toekomstige plaatsen van de knikker zullen zeer gering of nihil zijn¹⁵³.

3. De klassieke knikkerbaan versus de handelingslijn/knikkerbaan binnen een motorische bewegingshandeling

Bij elke motorische bewegingshandeling vormen we vooraf een perceptueel beeld van een latente handelingslijn waarover de bewegingshandeling (Bh) zal gaan plaatsvinden¹⁵⁴. Dat betreft een gehele (onzichtbare) *knikkerbaan*, een gehele lijnvorm (!), en deze wordt uit het perspectief van het handelingsobject (*de knikker*) gevisualiseerd met als einddoel het punt waar het handelingsobject uiteindelijk de egocentrische bepaalde taakstelling in zijn geheel zal gaan vervullen. Het verschil met een werkelijke knikkerbaan behelst het gegeven dat een perceptuele voorstelling binnen de meeste andere motorische bewegingshandelingen slechts een *precies* beeld geeft van de *globale* (knikker-) baanvorm¹⁵⁵.

¹⁴⁹ Om de autonomie van de bewegingshandeling (Bh) beter te begrijpen is het belangrijk om te beseffen dat we de knikkerbaan, gelijk de bergstroom, overal kunnen onderbreken, maar dat we ook kunnen besluiten om dat juist niet te doen. Dat maakt voor de bewegingshandeling (Bh) niet uit.

¹⁵⁰ Als u de rollende knikker op enig moment uit de knikkerbaan zou willen pakken dan creëert u ook een lijnvorm vanuit uw vingertoppen naar een, door de tactische bewegingshandeling bepaald, vast onderscheppingspunt/snijpunt van de twee aanwezige lijnvormen. Met het bewegen van de vingertoppen over deze lijn naar dat punt creëert u ook een *tau*-waarde. Als u de knikker pas wil pakken als het in het snijpunt van de twee lijnvormen komt dan zult u de *tau*-waarden zeer precies moeten koppelen. U kunt dit pakken overigens ook interpreteren als een motorische bewegingshandeling *vangen* en daarmee laat het verklaringsmodel zien dat pakken en vangen grote overlappen vertonen.

¹⁵¹ Het is essentieel om te gaan zien dat de vorm van een klassieke knikkerbaan al het vormen van een *precies* perceptueel beeld toelaat van de toekomstige plaatsen P van de knikker in een hele vroege fase, maar dat het vooraf bepalen van een *tau*-waarde daarbinnen slechts *precies globaal* kan gebeuren. Hoewel de knikker weinig kans heeft tot deviatie op elke willekeurige plaats P ten aanzien van de *breedte* van de vorm kan het wel op elke plaats P, op de normale manier, besluiten om te devieren in *tijd* in de *lengte* van de vorm

¹⁵² Met de beschrijving van de motorische bewegingshandeling *bobsleeën/rodelen etc., autoracen, schoonspringen* zal ik overigens aantonen dat ook in hele vaste *knikkerbanen* er altijd kleine deviaties voorkomen. Deze worden bij voornoemde sporten relevant omdat er door de grote snelheden weinig tijd is om deze binnen de motorische beweging (Mb) te corrigeren. Op microniveau moeten, bij deze sporten, voorkomende deviaties binnen een lijnstuk van de handelingslijn zeer snel worden gecorrigeerd opdat de ideale lijn wordt gehandhaafd, maar op een zodanige manier dat de correctie zo min mogelijk invloed heeft op het aansluitende lijnstuk. Anders worden genoemde motorische bewegingshandelingen vooral dodelijke gebeurtenissen.

¹⁵³ In de motorische bewegingshandeling *kat en muispel* wordt een zeer eenvoudige knikkerbaan gebruikt. Maar hoewel het hier een eenvoudige vorm betreft wordt de handeling extreem complex door het gegeven dat de knikkerbaan hier een *niet-transparante* buis betreft. Dat is de cruciale reden waarom het zo moeilijk is om deze motorische bewegingshandeling uit te voeren en de uitleg daarvan laat zien c.q. *bewijst* dat er een noodzakelijke samenwerking nodig is tussen een latent perceptueel beeld en actuele waarnemingsprocessen. Om een *tau*-waarde te creëren gaat het juist om de relatie (!) van deze twee processen. De afzonderlijke fenomenen bevatten weinig (*tau*-)waarde. Het gebruik van een transparante buis zou dus heel veel complexiteit bij deze motorische bewegingshandeling weghalen.

¹⁵⁴ Het verklaringsmodel stelt, conform Gibson, dat er op het moment van betreden van een *vista/omgeving* er een *zee van (handelings-)mogelijkheden* ontstaat. Het verklaringsmodel gaat daarbij verder en zegt dat er in elke motorische bewegingshandeling één van die mogelijkheden/*affordances* werkelijk wordt betrokken.

¹⁵⁵ Het verschil met een fysiek aanwezige knikkerbaan behelst natuurlijk ook het gegeven dat u nu *niets* (!) kunt waarnemen wat op een feitelijke geleidingsrail van het handelingsobject duidt. De knikkerbaan is nu onzichtbaar en u moet nu, als u overtuigd wil gaan worden, steeds een fysiek aanwezige knikkerbaan gaan visualiseren. Later

Dat heeft voor- en nadelen. Als grote voordeel heeft het dat men niet gebonden is aan een vast traject bij een gelijke motorische bewegingshandeling en men kan dus, perceptueel, elke wenselijke knikkerbaan vormen en op elk moment aanpassen. Dit vormt een waarborg voor maximale creativiteit en daarmee voor 1. een ongestoord verloop van het handelingsobject en 2. een maximale succesvolle vervulling van het egocentrisch geformuleerde doel. Daarmee kan dus maximaal op onvoorziene gebeurtenissen en plotseling opdoemende obstakels worden geanticipeerd¹⁵⁶.



Afb.: Binnen het ontvangen van een tennisservice kan men de aankomende balbaanvorm als een knikkerbaan beschouwen. De knikkerbaanvorm wordt ook nooit zichtbaar, de knikker is ook op elke plaats P gebonden aan de plaatsen P(+1) en P(-1) en de daadwerkelijke plaats P van de knikker geeft de precieze scheiding aan tussen het perceptuele beeld van de manifeste handelingslijn en het perceptuele beeld van de latente handelingslijnvorm en dat laat dit plaatje op alle opeenvolgende plaatsen van de tennisbal ook zien. Het grote verschil tussen de meeste motorische bewegingshandelingen en de knikkerbaan is natuurlijk gelegen in het feit dat de knikkerbaan veel geringere deviatiemogelijkheden binnen de handelingslijnvorm afdwingt door de knikker binnen een strikte geleidingsrail c.q. een strikt keurslijf te vatten. De tennisbal zit ook wel gevangen in een lijn en zit zoals voornoemd zeker vast aan de vorige plaats P(-1), maar de latente plaatsen P(+x) zijn veel meer onderhevig aan deviaties. Tennis wordt veelal buiten gespeeld en de speler die daarbij niet leert om te gaan met vooral de wind is bij voorbaat al verslagen. Daarnaast vormt het net en de stuit van de bal (gravel/lijn) een veel voorkomende bron van grote deviaties.

Echter, omdat de werkelijke plaats van het (bewegings-)handelingsobject, in tegenstelling tot de knikker in de knikkerbaan, op elke plaats P kan en zal afwijken van het perceptuele latente beeld, moet er, in tegenstelling tot een daadwerkelijk aanwezige klassieke knikkerbaan, een (extra) controlesysteem zijn dat elke tijdseenheid mogelijke deviaties van de (bewegings-)handelingslijn in de gaten houdt en bijstuurt. Hier kent het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling een grote functie toe aan de verwerkingsprocessen van de waarneming, de ventrale en dorsale stroom. De ventrale stroom beziet vooral de gehele vorm van de (manifeste en latente) knikkerbaan, maar wel in vaste relatie tot de daadwerkelijke plaats van de knikker. De dorsale stroom beziet vooral de daadwerkelijke plaats van de knikker (en daarmee ook de daadwerkelijke handelingsmomenten), maar wel in vaste relatie tot de gehele knikkerbaanvorm. Het verklaringsmodel maakt duidelijk dat beide stromen elkaar voortdurend wederzijds beïnvloeden tot het einde van een motorische bewegingshandeling. Als de knikker afwijkt

zult u zien dat het *niets* een zeer belangrijk onderdeel vormt van de motorische bewegingshandeling, dat het *niets* (gelijk Gibson) vele onzichtbare knikkerbaanvormen bevat en dat het *niets* juist vele voordelen heeft.

¹⁵⁶ Zie de opdrachten bij de uitleg van de bewegingshandelingslijn (Bh) binnen de motorische bewegingshandeling *pakken/grijpen/raken*.

van het (geplande) *handelingspad* dan wordt er gelijk een nieuw, *precies globaal*, perceptueel beeld gevormd van het latente gedeelte van de knikkerbaan welke de knikker dan weer moet gaan volgen¹⁵⁷.

4. De niet-transparante knikkerbaan binnen de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel*



De motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* kent een huiskamerversie en een grote versie welke gebruikt wordt binnen spelshows en evenementen.

Als afsluiting wordt hier nog kort ingegaan op de motorische bewegingshandeling *kat en muisspel*. De gehele handeling is al uitgebreid door het verklaringsmodel beschreven en gepubliceerd. Deze motorische bewegingshandeling behelst een heel speciale knikkerbaan omdat de baan niet-transparant is en dat laat zien hoe de visuele waarneming verreweg superieur is bij het accuraat bepalen van het verdwijnen van de gap binnen de handelingslijnform. Deze motorische bewegingshandeling laat zien dat wij daarbij het daadwerkelijke beeld van de plaats van het (bewegings-)handelingsobject (Bh) broodnodig hebben binnen het perceptuele beeld van de hele knikkerbaan omdat we slechts daarmee in staat zijn om dat beeld tot een simpel waar te nemen fenomeen terug te brengen. We zien dan (binnen een vanghandeling) op een heel basaal, eendimensionaal, niveau een lijnstuk (tot nul) verdwijnen net zoals we bijvoorbeeld de stijging van het vloeistofniveau bij het vullen van een glas observeren en schakelen het waarnemen van die *tau*-waarde op een heel basaal, eendimensionaal, niveau gelijk met het (tot nul) laten verdwijnen van een lijnstuk binnen de vanghandeling van de kat. Echter dat kunnen we dus wel binnen gewone open knikkerbanen, maar bij een niet-transparante buis gaat dat dus niet en worden we daarbij overgeleverd aan het auditief waarnemen van de actuele plaats van de muis binnen het perceptuele beeld van haar handelingslijnform en dat is verreweg inferieur.

Daarnaast laat deze motorische bewegingshandeling zien hoe elitespelers binnen bijvoorbeeld tennis of cricket waar er sprake is van dwingend gelinkte vang-gooihandelingen zich hebben aangepast in spelsituaties waar men nauwelijks tijd heeft om de daadwerkelijke plaats van de aankomende bal aan een perceptueel beeld van een hele knikkerbaan te koppelen c.q. amper in staat zijn om de *tau*-waarde visueel, dus ook niet op dat eendimensionale niveau, waar te nemen.

¹⁵⁷ In het algemeen wordt de knikkerbaan als *precies globale* handelingslijnform voorgesteld. Duidelijk moet echter worden dat naarmate de knikkerbaan vordert dat beeld van *precies globaal* naar *zeer precies* overgaat. Bij elke plaats P minder binnen de latente lijnform zal de kans op deviaties exponentieel afnemen. Als onze hand dus tot vlakbij de appel of een koffiekopje is genaderd dan kan het perceptuele beeld van het dan nog latente gedeelte van de handelingslijnform haast niet meer afwijken van wat er *later* daadwerkelijk te zien zal zijn. Dit snelle *vernauwingsproces* is één van de essenties van het spaarzame karakter van het hele systeem. Het gegeven dat het perceptuele beeld van het latente einde van de handelingslijnform haast niet meer zal afwijken van het daadwerkelijke beeld zal in veel motorische bewegingshandelingen ertoe kunnen leiden dat men al in een vroegtijdige fase het directe zicht van de handeling kan wegnemen. Daarbij zal er echter wel sprake moeten zijn van het feit dat de fluctuatie aan deviaties welke dan nog wel zullen voorkomen binnen de handelingslijnform ruim binnen de fluctuatiegrenzen van de motorische beweging (Mb) opgevangen moeten kunnen worden. De motorische bewegingshandelingen *naald in draad stoppen*, *slot opendraaien* en *(vasthoud-)vangen* kunnen dat bijvoorbeeld niet (het zijn namelijk handelingen waarbij de motorische beweging (Mb) bijna 1:1 moet aansluiten op de bewegingshandeling (Bh)) en binnen deze handelingen zal men ook in de laatste fase van de handelingslijnform, dus ook als er al een zeer precies beeld van het nog latente deel van de handelingslijnform kan worden gecreëerd, er daadwerkelijk zicht moeten blijven.

Zie voor meer uitleg hieromtrent bijvoorbeeld de feitelijke bewegingshandeling bij de motorische bewegingshandeling *vangen*.