

De motorische bewegingshandeling *schrijven*

Hoe de penpunt de precieze scheiding vormt tussen het manifeste en het latente
deel van de handelingslijnvorm



Gevangen In Een Lijn
Het verklaringmodel van alle motorische bewegingshandelingen

N.J. Mol
September 2019 ©

Het verklaringmodel van de motorische bewegingshandeling toont één universele uitleg binnen alle denkbare handelingen waarbij met behulp van bewegingen *binnen het lichaam* een beweging van een (bewegings-)handelingsobject binnen een handelingslijnform *buiten het lichaam* uitgevoerd moet worden. Het laat een duidelijk tactische, perceptueel cognitief aangestuurde, component zien voorafgaande aan de feitelijke uitvoering en tijdens deze laatste laat het verklaringmodel zien dat er vanuit het perspectief van de daadwerkelijke plek van het (bewegings-)handelingsobject, bij schrijven de penpunt, een perceptueel beeld van een manifeste lijnform een perceptueel beeld van een latente handelingslijnform invult tot de essentie van de egocentrisch geformuleerde wil volledig is uitgevoerd. Binnen de meeste motorische handelingen wordt echter de handelingslijnform op geen enkel moment zichtbaar. Bij de motorische bewegingshandeling *inschenken* wordt de handelingslijnform tussen de fles en het glas even zichtbaar, maar verdwijnt dan weer en bij het spel c.q. de motorische bewegingshandeling *zenuwspiraal* is de handelingslijnform altijd in een dwingende vorm zichtbaar aanwezig. Bij de knikkerbaan en in navolging daarop ook bijvoorbeeld de bobsleebaan en de (strepen van de) autorijbaan lijkt de handelingslijnform ook zichtbaar te zijn, maar dat is niet zo. De knikker-, bobslee- en rijbaan geeft alleen aan binnen welke grenzen de toekomstige handelingslijnform zich zal manifesteren. De motorische bewegingshandeling *schrijven* behoort daarmee dus tot de weinige bijzondere handelingen waarbinnen de vervaardigde handelingslijn zichtbaar wordt en blijft en daarom wordt juist deze handeling hier besproken omdat het heel plastisch het universele principe van het verklaringmodel binnen alle handelingen laat zien.

Net als binnen de motorische bewegingshandeling *pakken/grijpen etc.* moeten (!) we ook binnen het schrijven (tactisch) eerst een volledig *precies globaal* perceptueel beeld van een latente handelingslijnform van een letter, woord of woorddeel creëren omdat we anders gewoon niet kunnen gaan beginnen met welke feitelijke uitvoering dan ook. Daarbij legt het verklaringmodel binnen alle motorische bewegingshandelingen uit dat een perceptueel beeld van de latente handelingslijnform heel globaal mag zijn als er maar een beeld gevormd wordt en bij de daadwerkelijke uitvoering laat het verklaringmodel een optimalisatieproces zien dat binnen de motorische bewegingshandeling *schrijven* vooral bezig is om de *penpunt vanuit het begin van de letter, woord of woorddeel* (!) naar het einde van de letter, woord of woorddeel te begeleiden. Het laatste punt P van een letter, woord of woorddeel is ook heel belangrijk bij het schrijven., maar dat zijn alle andere plaatsen P binnen de letter, woord of woorddeel ook. Hoewel u dit binnen het schrijven gelijk zult beamen wil het verklaringmodel hiermee aantonen dat dit gegeven binnen alle motorische bewegingshandelingen geldt. Binnen *pakken/grijpen* geldt dat principe dus ook en de uitleg laat daarbij één van de grote misconcepties binnen de wetenschap zien. Wij bepalen daar ook tactisch eerst een handelingslijnform tussen de relevante vingerdelen en de handgreep van een kopje, maar daarna wordt de feitelijke grijphandeling vanuit (het perspectief van) de relevante vingerdelen waargenomen en niet vanuit het kopje. In die fase zijn onze waarnemingsprocessen totaal niet bezig met het pakken van het koffiekopje, maar alleen om minder latente plaatsen P tussen de relevante vingerdelen en de handgreep van een kopje over te laten c.q. om de ruimte/leegte, the void/gap, tot nul te laten naderen c.q. te vullen. De egocentrische wil is bij pakken dan ook altijd foutief geformuleerd. Wij willen, en kunnen (!), het kopje niet pakken, maar wij willen en kunnen enkel onze vingers naar het kopje toe bewegen.

Conform deze vaststelling laat het verklaringmodel zien dat de egocentrisch geformuleerde wil binnen de motorische bewegingshandeling *schrijven* uiteindelijk wel beoogt om een leesbare tekst te produceren zoals wij natuurlijk ook uiteindelijk wel dat kopje in handen willen krijgen, maar ook daar betreft bij de feitelijke uitvoering primair dat onze waarnemingsprocessen enkel bezig met het produceren van lijnvormen en pas secundair of nog later dat daarmee vervolgens door een collectieve cognitieve herkenning van die tekens op papier kan worden gecommuniceerd. De egocentrisch geformuleerde wil binnen de motorische bewegingshandeling *schrijven* beoogt dus uitsluitend het binnen een bepaalde collectief cognitief herkenbare vorm begeleiden van een penpunt over een papier van een beginpunt A naar een eindpunt B.

De motorische bewegingshandeling *schrijven*

Inhoudsopgave:

1. Het verklaringmodel van de motorische bewegingshandeling in relatie tot de motorische bewegingshandeling <i>schrijven</i>	4
2. Inleiding op de motorische bewegingshandeling <i>schrijven</i>	9
a. De motorische bewegingshandeling schrijven betreft een (<i>vasthoud</i> -)gooihandeling met een flexibel motorisch bewegingsobject (Mb)	9
b. De motorische bewegingshandeling <i>schrijven</i> kent talloze en heel specifieke handelingslijnvormen	11
c. Het script bij schrijven	12
d. De taakstelling in relatie tot de egocentrisch geformuleerde wil binnen de motorische bewegingshandeling <i>schrijven</i>	13
e. Feilen binnen de wetenschap ten aanzien van de egocentrisch geformuleerde wil binnen de motorische bewegingshandeling <i>schrijven</i> en de gevolgen voor het uitleg van het verklaringmodel	13
f. De relatie tussen de egocentrisch geformuleerde wil en de primaire focus binnen de motorische bewegingshandeling <i>schrijven</i>	14
3. De bewegingshandeling (Bh) binnen de motorische bewegingshandeling <i>schrijven</i> – De primaire focus	15
a. De <i>tau</i> -waarde binnen de bewegingshandeling (Bh) van de motorische bewegingshandeling <i>schrijven</i>	17
4. De motorische beweging (Mb) binnen de motorische bewegingshandeling <i>schrijven</i> – De secundaire focus	17
a. De secundaire focus in relatie tot het overgangspunt	19
b. De <i>tau</i> -waarde binnen de motorische beweging (Mb) van de motorische bewegingshandeling <i>schrijven</i>	19
5. De complete motorische bewegingshandeling <i>schrijven</i>	20

Gevangen In Een Lijn
Het verklaringmodel van de motorische bewegingshandeling
N.J. Mol
September 2019 ©

1. Het verklaringmodel en de motorische bewegingshandeling *schrijven*

De uitleg binnen de onderhavige tekst heeft op microniveau het enkele doel om alle functionele waarnemings- en motorische processen betreffende de motorische bewegingshandeling *schrijven* te onthullen. Echter op macroniveau blijft het hoofddoel om daarmee het gehele verklaringmodel van alle motorische bewegingshandelingen over te brengen. Het verklaringmodel 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 verklaringmodel 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 verklaringmodel 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 verklaringmodel 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 verklaringmodel aan de andere kant meerdere denkstappen binnen een complex systeem vereist vormt een bijna onmogelijke barrière welke structureel en minutieus geslecht dient te worden.

In die opgave is er geprobeerd om met het benoemen van concrete voorbeelden binnen hele specifieke motorische bewegingshandelingen grote delen van het verklaringmodel impliciet aan te tonen. Zo is er begonnen met het uitleggen van de motorische bewegingshandeling *knikkerbaan* in het begin van addendum 2 behorende bij *Gevangen In Een Lijn*. Hoewel de baan van de knikker nooit zichtbaar wordt kan men daarbij wel de hele latente handelingslijnvorm van de knikker vooraf waarnemen en kan men bij modernere flexibele knikkerbanen het einde van de latente handelingslijnvorm naar elke wens aanpassen. Daarbij kan men ook perfect zien dat het (bewegings-)handelingsobject (Bh) i.c. de knikker weliswaar alleen de actuele plaats van de knikker laat zien, maar dat het veel meer dan dat de precieze scheiding vormt tussen het manifeste en het latente deel van de handelingslijnvorm¹. Waarbij het daarmee perfect aangeeft dat een manifeste handelingslijnvorm het latente deel invult waarbij het verdwijnen van het latente deel c.q. het tot nul naderen van de latente handelingslijnvorm de *tau*-waarde binnen de bewegingshandeling (Bh) oplevert. Dit levert impliciet het inzicht op hoe wij bij bijvoorbeeld alle interceptieve- c.q. vangacties binnen een aankomende balbaanvorm de leidende *tau*-waarde tot een vooraf cognitief bepaald vangpunt kunnen bepalen².

Conform de knikkerbaan is er naarstig gezocht naar andere handelingen welke de principes van het verklaringmodel heel plastisch zouden weergeven en zo zijn ook de zeer specifieke motorische bewegingshandelingen *inschenken* en *schrijven* beschreven. Vooral bij de laatste motorische bewegingshandeling wordt in tegenstelling tot de meeste motorische handelingen de handelingslijnvorm geheel zichtbaar. Of beter gesteld, bij schrijven blijft het manifeste deel van de handelingslijnvorm zichtbaar terwijl dat bij de meeste andere handelingen verdwijnt c.q. nooit zichtbaar wordt. Het juist zichtbaar worden van de handelingslijnvorm is natuurlijk bij het schrijven het hoofddoel en ook hier laat de

¹ De motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* behelst een heel speciale knikkerbaan omdat in tegenstelling tot de klassieke *open* knikkerbaan het hier een niet-transparante buis betreft waarin de knikker zich beweegt. De beide knikkerbanen hebben met elkaar gelijk dat men in staat is om vooraf een *precies* perceptueel beeld te creëren van het latente deel van de handelingslijnvorm en daarin zit het verschil dus niet. De motorische bewegingshandeling *kat en muisspel* dient juist als voorbeeld om impliciet aan te tonen dat we de superieure directe visuele waarneming nodig hebben als de *tau*-waarde zeer zorgvuldig bepaald dient te worden. Wij kunnen de *tau*-waarde, het aanrollen van de meloen is immers ook te horen, ook auditief waarnemen maar dat zijn we ten eerste niet gewend en het is verreweg inferieur aan het visueel waarnemen van de *tau*-waarde.

² Bij vangen met de hand is het vangpunt het snijpunt van twee lijnvormen welke vooraf perceptueel moeten worden gevormd. Anders zou men namelijk nooit kunnen vangen. Het betreft 1. de lijnvorm waarbinnen je hand wordt gegooid en 2. de lijnvorm waarbinnen de bal nadert.

daadwerkelijke plaats van de penpunt de scheiding tussen het manifeste en het latente deel van de handelingslijn vorm zien. Indien de penpunt het einde van het (cognitief bepaalde) perceptuele beeld van (de lijnvorm van) een letter, woord of woorddeel gaat naderen zal men daar waarnemen dat de *gap* van het latente lijnstuk daar ook verdwijnt oftewel dat de *tau*-waarde (τ_{Bh}^G) tot nul nadert en daarmee zal de volgende c.q. afhankelijke *tau*-waarde binnen de motorische beweging (τ_{Mb}^G) de opdracht krijgen om de penpunt af te remmen en te laten stoppen.



Afb.: 1. Handelingslijn vormen worden slechts zelden zichtbaar. Bij het schrijven is dat weliswaar het achterliggende doel, maar het is feitelijk onjuist om te stellen dat dat het primaire doel is binnen de egocentrisch geformuleerde wil. Dat doel moet binnen het schrijven veel basaler geformuleerd worden door die wil te verbinden aan het enkel daadwerkelijk vormen van letters, woorden of woorddelen. 2. U kunt binnen uw eigen empirische bevindingen ervaren dat u bij het schrijven met vijf pennen waarschijnlijk maar één en zeker geen vijf penpunten binnen vijf schrijflijnen binnen uw primaire focus kunt volgen.

De voornoemde motorische bewegingshandelingen geven al vele novae en een aantal denkstappen aan. Ze geven bijvoorbeeld duidelijk weer dat er een perceptueel beeld van een latente handelingslijn vorm voor het begin van enige motorische actie moet worden gecreëerd en dat deze door de feitelijke plaats van het (bewegings-)handelingsobject (Bh) tijdens de actie met een manifeste handelingslijn vorm wordt ingevuld. Natuurlijk levert dit instant het finale inzicht in de perceptie-actie dichotomie op en laat het zien dat het nooit de vraag was welke van de twee nu verantwoordelijk is voor het slagen van een motorische handeling, maar dat ze dwingend allebei tegelijkertijd beschouwd dienen te worden in een overkoepelend fenomeen dat dus uiteindelijk veel groter en complexer blijkt te zijn dan tot nu toe wetenschappelijk werd verondersteld.

Hoe wij echter binnen een gekozen handelingslijn vorm met het (bewegings-)handelingsobject (Bh) een optimalisatieproces doorlopen en dat daar juist een heel belangrijk systeem, zoals de dorsale en ventrale stroom ons dat aanreiken, geplaatst dient te worden wordt nog niet echt duidelijk binnen voornoemde motorische bewegingshandelingen. Er wordt dus in het bovenstaande nog niet ingegaan op hoe bijvoorbeeld de penpunt precies tijdens de feitelijke handeling aan het einde van de letter komt binnen de motorische bewegingshandeling *schrijven*. Misschien is het u opgevallen dat u, als u tenminste nog schrijft, nooit één letter of woord gelijk aan de andere heeft gevormd. Dit komt omdat dat ten eerste helemaal niet erg is, als het geschrevene maar vormgelijk is en ten tweede kan dat ook helemaal niet omdat het een optimalisatieproces betreft waarbij wij elke keer opnieuw een handelingslijn vorm indirect met een motorische beweging (Mb) moeten bijsturen, omdat het verklaringmodel ook het finale inzicht verschaft in het gegeven dat wij een motorische bewegingshandeling slechts met behulp van twee foci kunnen laten slagen. Hoe vreemd het ook klinkt, en dit behelst juist één van de zeer moeilijke denkstappen, de buitenkant van de penpunt *als onderdeel van* (!) de handelingslijn vorm kunnen wij niet direct motorisch beïnvloeden. De beweging van de buitenkant van de penpunt binnen een letter, woord of woorddeel behelst een geheel apart autonoom complex subsysteem binnen het tot

stand komen van één motorische bewegingshandeling. Wij kunnen de penpunt slechts met heel andere, eigenlijk hele vreemde lichamelijke bewegingen, binnen het lichaam (tot aan de binnenkant van de penpunt³) direct motorisch beïnvloeden en daarbij wordt het novum geopenbaard dat wij bij bijvoorbeeld de motorische bewegingshandeling *schrijven* met visuele waarneming aandacht binnen de primaire focus moeten richten op hoe de penpunt in de handelingslijnform beweegt en *tegelijkertijd* (!) de secundaire focus gericht moeten hebben op de proprioceptieve waarneming binnen de gevraagde motorische bewegingen aan de binnenkant van het lichaam. Waarbij tevens het novum wordt geopenbaard dat de visuele en proprioceptieve waarneming zoals hierboven genoemd⁴ geheel andere fenomenen binnen één handeling betreffen en niet zoals tot nu toe wordt aangenomen dat ze onderdeel zijn van één onverdeelde handeling.

Echter omdat de bewegingshandeling (Bh), waarbij de feitelijke productie van een letter (woord of woorddeel), wel de essentie van de taakstelling binnen de egocentrisch geformuleerde wil beslaat, maar dus enkel met een ander autonoom complexe subsysteem i.c. de motorische beweging (Mb) indirect uitgevoerd kan worden moet het lichaam van ecologisch spaarzaam en succesvol geëvolueerde organismen wel de beschikking hebben over een belangrijk systeem dat zorgdraagt dat er zeer efficiënt en zeer effectief gehandeld wordt. Omdat het (bewegings-)handelingsobject (Bh) elk moment van het perceptuele beeld van de latente handelingslijnform kan en zal gaan devieren moet er bij voorkeur een dubbel c.q. wederkerig systeem zijn waarin deze deviaties succesvol worden gecorrigeerd.

“Although we have emphasized the separation of the dorsal and ventral streams, there are of course multiple connections between them, and indeed adaptive goal-directed behavior in humans and other primates must depend on a successful integration of their complementary contributions. Thus, the execution of a goal-directed action might depend on dedicated control systems in the dorsal stream, but the selection of appropriate goal objects and the action to be performed depends on the perceptual machinery of the ventral stream. One of the important questions that remains to be answered is how the two streams interact both with each other and with other brain regions in the production of purposive behavior⁵.”

“Much of our work to date has focused on the differences between the two visual streams – establishing where they go, why they are there, and how they work. This side of the story has depended crucially on evidence from patients who have suffered damage to one or the other stream. But even though studying the visual deficits and spared visual abilities in these patients has told us a great deal about the systems working in isolation, it has told us nothing about how the two systems interact. The big unanswered question for the future is how the two streams work together in all aspects of our visual life.⁶”

Het verklaringmodel brengt dit dubbele en/of wederkerige systeem in verband met de wetenschappelijke bevindingen omtrent de verwerkingsstromen van de waarneming. Het betreft hier overigens vooral heel veel baanbrekend fysiologisch onderzoek waarbij aan het eind steeds weer de vraag naar voren komt hoe het nu eigenlijk allemaal functioneel met elkaar samenwerkt. Het verklaringmodel

³ Dit is mogelijk omdat een pen, net als bijvoorbeeld een tennisracket, een *flexibel* (motorisch) bewegingsobject (Mb) betreft.

⁴ Met het verklaringmodel wordt tevens geopenbaard dat wij handelingslijnvormen binnen de bewegingshandeling (Bh) kunnen creëren en de *tau*-waarde daarvan kunnen invullen enkel en alleen met proprioceptieve waarneming. Zo kunnen wij in het pikkedonker vele motorische bewegingshandelingen succesvol uitvoeren. Wij kunnen bijvoorbeeld met behulp van twee handen een slot detecteren en op grond van proprioceptieve waarneming de gap tussen de sleutelhand en de hand bij het slot voelen afnemen. Naast de finale verklaring binnen de reeds ontdekte fenomenen van de *limb position* en *movement* in relatie tot de proprioceptieve waarneming voegt het verklaringmodel daar dus een derde grote ontdekking aan toe.

⁵ A. David Milner, Melvyn A. Goodale; School of Psychology University of St Andrews Fife, KY16 9JU Scotland, U.K.; <http://www.theassc.org/files/assc/2367.pdf>

⁶ Goodale & Milner - The British Psychological Society - <https://thepsychologist.bps.org.uk/volume-19/edition-11/one-brain-two-visual-systems>.

levert met het inzicht van het bestaan van (perceptuele beelden van latente en manifeste) handelingslijnvormen eindelijk de mogelijkheid op om het (bewegings-)handelingsobject (Bh) aan een fenomeen te verbinden dat gelijk de mogelijkheid geeft om alles wat reeds fysiologisch binnen dat onderzoek naar de functie is beredeneerd een vaste en finale plek te verschaffen. Binnen de motorische bewegingshandeling *schrijven* kan men nu dus de ventrale stroom vooral linken aan (de verwerking van alle waarnemingen naar) het perceptuele beeld van de gehele (latente) handelingslijnvorm van een letter, woord of woorddeel en kan men de dorsale stroom vooral linken aan (de verwerking van alle waarnemingen naar) de daadwerkelijke plaats van de penpunt in een letter, woord of woorddeel. Het verklaringmodel beziet de verwerkingsstromen van de waarneming echter als zo cruciaal, omdat zij namelijk de essentie van het slagen van een handeling in zich dragen, dat zij veronderstelt dat de twee stromen werkzaam zijn in een dubbel c.q. wederkerig systeem hetgeen tevens binnen het voornoemde fysiologisch onderzoek met het toenemen van de jaren steeds sterker wordt gesuggereerd. Zo wordt er dus binnen het verklaringmodel veronderstelt dat de ventrale stroom binnen het voornamelijk perceptuele beeld van de handelingslijnvorm wel degelijk ook de daadwerkelijke plaats van het (bewegings-)handelingsobject (Bh) waarneemt c.q. verwerkt en zo zal de dorsale stroom vanuit voornamelijk de plaats van het (bewegings-)handelingsobject (Bh) ook de relatie met de handelingslijnvorm moeten waarnemen c.q. verwerken.

Als men dit wederkerige verband gaat inzien dan is de rest een kwestie van invullen. Bij de motorische bewegingshandeling *schrijven* van een letter, woord of woorddeel wordt er dan dus eerst cognitief een beeld gevormd van een latente handelingslijnvorm welke de waarnemingen naar de dorsale stroom toe dan gewoon moeten gaan volgen⁷. Deviaties van de manifeste handelingslijnvorm binnen het perceptuele beeld van de latente handelingslijnvorm, welke altijd zullen gaan ontstaan, zullen meteen binnen de ventrale stroom moeten worden opgevangen door het schetsen van een nieuw perceptueel beeld van de vorm van de rest van het latente gedeelte van de resterende handelingslijn en deze vormt dan instant een verplichte leidraad voor de dorsale stroom tot de volgende deviatie zich aandient. Hierin wordt het optimalisatieproces geopenbaard dat een onderdeel vormt van elke denkbare motorische bewegingshandeling dat een duidelijke dwingende perceptie-actie wisselwerking laat zien.

“It takes about one-tenth of a second for information about the visual scene to reach the back of the brain or the occipital lobes. During the next tenth of a second, the visual information is analysed in two separate ways. Figure 2 shows the two pathways of the dorsal stream and the ventral stream. The dorsal stream runs from the occipital lobes to three locations, the back of the brain at the top (called the posterior parietal lobes), a vertical strip of brain in the centre (called the motor cortex) and the front of the brain (called the frontal cortex). The ventral stream runs from the occipital lobes to the back of the brain at the bottom (called the temporal lobes)”⁸.

Zo komt de penpunt dus “*schoksgewijs*” aan het eind van een letter, woord of woorddeel. Nogmaals 1. omdat het creëren van de letter, woord of woorddeel indirect wordt uitgevoerd binnen het autonome complexe subsysteem van de bewegingshandeling (Bh) binnen de gehele motorische bewegingshandeling *schrijven* dat slechts (direct) uitgevoerd wordt binnen het autonome complex subsysteem van de motorische beweging (Mb) binnen de gehele motorische bewegingshandeling *schrijven* welke beide slechts in een dwingende relatie de gehele motorische bewegingshandeling laten slagen en 2. omdat de dorsale en ventrale stroom juist te maken hebben met de verwerking (!) van waarnemingen betreffende het (bewegings-)handelingsobject (Bh) in relatie tot de (bewegings-)handelingslijnvorm (Bh). De verwerking van de waarnemingen nemen enige tijd in beslag en voordat er dus daadwerkelijk

⁷ Als men bijvoorbeeld een kopje wil gaan pakken dan zal men, zonder enige overweging, bij het begin van de feitelijke bewegingshandeling (Bh) de relevante vingertoppen gewoon in het begin van het perceptuele beeld van de latente handelingslijnvorm moeten gooien erop vertrouwend dat de tactische bewegingshandeling (Bh) vooraf heeft afgewogen dat het einde van die vorm het handvat van het kopje bereikt.

⁸ Cerebral Visual Impairment - Working Within and Around the Limitations of Vision; Gordon N Dutton; http://www.liv.ac.uk/~pcknox/Publications/trimble/CVI%20chapter%20for_hers-Dutton.pdf.

gecorrigeerd kan worden is de kans heel groot dat er al sprake is van een deviatie in de (bewegings-)handelingslijnvorm (Bh) omdat het (bewegings-)handelingsobject (Bh) op elke plaats P op legio manieren van het perceptuele beeld van de plaats P(+1) kan gaan verschillen. Waarbij ik nogmaals aantekenen dat deze deviaties helemaal niet erg zijn als zij maar binnen bepaalde fluctuatiegrenzen gehouden worden opdat er bijvoorbeeld binnen de motorische bewegingshandeling *schrijven* vormgelijke symbolen ontstaan alwaar men cognitief dezelfde waarde aan kan geven welke het lezen van bijvoorbeeld een tekst mogelijk maken. Het gaat er in de meeste *normale* motorische bewegingshandelingen juist alleen maar om dat een ecologisch succesvol geëvolueerd organisme snel en spaarzaam kan handelen waarbij de doelstelling binnen bijvoorbeeld de motorische bewegingshandeling *pakken* dan ook niet is dat men langs een precieze weg bij een koffiekopje komt, maar dat de essentie juist behelst dat onze waarnemingsprocessen alleen maar bezig zijn om snel en spaarzaam het aantal plaatsen P tussen de vingertoppen en het koffiekopje te reduceren. Waarbij dan aan het eind van de latente handelingslijnvorm, omdat bij elke voortschrijdende plaats P binnen de handelingslijnvorm de kans op deviaties exponentieel af zal nemen, er pas de mogelijkheid dient te ontstaan dat het perceptuele beeld van de latente handelingslijnvorm precies zo daadwerkelijk zal worden ingevuld.

Of met andere woorden tijdens de feitelijke c.q. daadwerkelijke uitvoering van een motorische bewegingshandeling zitten we *Gevangen In Een Lijn*⁹ welke we alleen met behulp van de verwerkingsstromen van de waarneming succesvol kunnen doorlopen. Binnen uw eigen empirische bevindingen kunt u dus nu nagaan waarom u nooit één gelijke letter, woord of woorddeel heeft gecreëerd en kunt u nu ook nagaan dat wij bijvoorbeeld ook “*schoksgewijs*” lopen of onze hand naar een lichtschakelaar of koffiekopje toebrengen. Echter ondanks het feit dat we die schokken binnen onze eigen empirische bevindingen kunnen nagaan lijkt het voor het gevoel dat wij rechte lijnen creëren en dit gegeven maakt dat er zelfs wetenschappelijk onderzoek aan dat onderwerp gewijd wordt. Daarom werd er binnen het verklaringmodel naarstig gezocht naar een motorische bewegingshandeling welke impliciet het bovenomschreven optimalisatieproces duidelijk zou maken.

Tot nu toe werd daarbij beste antwoord gevonden in de uitleg bij de motorische bewegingshandeling *zenuwspiraal*. Deze handeling heeft een overlap met schrijven omdat er sprake is van een zichtbare handelingslijnvorm. Het lijkt op het oog een heel aparte zelden voorkomende handeling, maar behelst eigenlijk gewoon de motorische bewegingshandeling *pakken/raken* welke wij zonder twijfel het meest in ons leven uitvoeren waarbij dat binnen de motorische bewegingshandeling *eten* gelijk duidelijk wordt omdat wij daar ook een flexibel motorische bewegingsobject (Mb) gebruiken. Net als de ring van de zenuwspiraal, kunnen de tanden van de vork, de bak van de lepel en/of het snijvlak van het mes (op een afstand van de vingertoppen) vrij (flexibel) over een handelingslijnvorm gemanipuleerd worden en moeten daarbij altijd eerst het voedsel gaan raken. De pen in de motorische bewegingshandeling *schrijven* is net zo’n flexibel motorische bewegingsobject (Mb) en kent dus dezelfde overeenkomsten met de motorische bewegingshandeling *zenuwspiraal*.

Het grote verschil is natuurlijk gelegen in het feit dat er bij de zenuwspiraal één precieze, vaste handelingslijnvorm dient te worden gevolgd waardoor er vooraf tactisch ook slechts één precies en vast perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm van de ring kan worden gecreëerd. Daarbij kan men zien dat er bij het spel dat wij bij de zenuwspiraal kennen een uitdagende diameter ring-spiraal verhouding wordt gebruikt om het toch nog mogelijk te maken om deviaties in de daadwerkelijke manifeste lijn van de ring op te heffen zonder de spiraal te beroeren. Daarom zal er in een wetenschappelijk opstelling een geheel rechte (bochtloos) zenuwspiraal gecreëerd dienen te worden waarbij echter de diameter ring-spiraal verhouding tot een minimum moet worden teruggebracht. Dan zal blijken dat u en geen van de proefpersonen zonder gerinkel van de bel de ring van A naar B zal kunnen verplaatsen. Hoe langzaam men de ring ook verplaatst. Bij gewone (schrijf-, pak-, eet-)snelheid zal men bij een

⁹ Binnen de beschrijving van de balbaanvorm binnen bijvoorbeeld het boek “Kijk Naar De Balbaan!” wordt finaal omschreven dat een tennisbal de feitelijke c.q. manifeste balbaanvorm creëert, maar ook gehouden is om het perceptuele beeld van de latente vorm, dat uit het manifeste gedeelte voortvloeit, te volgen. Net als de penpunt de feitelijke letter creëert zitten ze dus beiden ook gevangen in die lijn.

lengte van een normale huis, tuin en keuken zenuwspiraal de spiraal zeker vele malen beroeren. Het kan ook niet anders omdat wij het bewegen van de ring over een lijn alleen maar indirect kunnen bijsturen binnen de twee verwerkingsstromen van de waarneming. Het maakt deze taak tot absoluut onmogelijk voor gewone stervelingen en u zal dan ook nooit in uw leven in staat zijn om twee identieke letters, woorden of woorddelen te produceren.

2. Inleiding op de motorische bewegingshandeling *schrijven*

a. De motorische bewegingshandeling *schrijven* betreft een (vasthoud-)gooihandeling met een flexibel motorisch bewegingsobject (Mb)

Het verklaringmodel laat zien dat alle motorische bewegingshandelingen terug te brengen zijn tot slechts enkele basale vormen. Het creëert daarmee een ijzersterk ecologisch argument en maakt het daarmee mogelijk om het hele spectrum van handelingen inclusief hun relatieve complexiteit te benoemen. Alle handelingen zijn in twee hoofdgroepen in te delen. De handelingen welke vanuit de omgeving richting ons, het dier (Gibson), worden uitgevoerd beschouwd het verklaringmodel als vanghandeling en worden binnen de motorische bewegingshandeling *vangen* volledig benoemd. Zij worden dus kenmerkend niet door ons zelf geïnitieerd. Alle handelingen waarin wij zelf de actie uitvoeren naar de omgeving toe worden dan logischerwijs onder de gooiacties geschakeerd en worden uitgebreid in de motorische bewegingshandeling *gooien* beschreven. Er zijn drie soorten gooiacties: 1. (vasthoud-)gooihandelingen met het hele lichaam, 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-*)gooihandelingen.

Het verklaringmodel benoemt elke handeling welke de egocentrisch geformuleerde taakstelling in zich draagt om het gehele lichaam van A naar B te verplaatsen als een motorische bewegingshandeling *verplaatsen A-B*, maar deze is ook als gooihandeling met het hele lichaam te kwalificeren. Hieronder vallen vele specifieke handelingen zoals lopen, fietsen, roeien, zeilen, paardrijden etc. etc.. Het betreft een groot spectrum van onze dagelijkse motorische bewegingshandelingen. Karakteristiek bij deze handelingen is het gegeven dat het waarnemingsorgaan en daardoor alle waarnemingsprocessen onderdeel van de verplaatsing A-B worden en dus onderdeel worden van de bewegingshandeling (Bh) zelf. Bij de motorische bewegingshandeling *verplaatsen A-B* zien we een tennisbal dus niet meer *van buiten* (!) in een balbaanvorm, maar we nemen nu de beweging als het ware *van binnenuit* (!) de tennisbal in een balbaanvorm zelf waar. Dus als we een kruising oversteken zijn we zelf de tennisbal in een balbaanvorm. Wij kunnen daarbij ook een *tau*-waarde ontwikkelen omdat we ook van binnenuit een balbaan een perceptueel beeld kunnen creëren van een latente handelingslijnvorm en dat met waarneming, ook van binnenuit, van een manifeste handelingslijn kunnen invullen. Als u bijvoorbeeld een doodlopende steeg inloopt zult u automatisch een perceptueel beeld creëren van de mogelijke latente handelingslijnvorm en u zult dat automatisch invullen met het perceptuele beeld van hoe uw manifeste handelingslijn die latente handelingslijnvorm daadwerkelijk invult. U kijkt daarbij eigenlijk alleen naar hoe de *gap* tussen 1. de daadwerkelijke plaats van het handelingsobject en dat is nu uw hele lichaam en 2. het einde van de latente handelingslijnvorm tot nul nadert¹⁰ en als u dat waarneemt dan geeft u de motorische beweging (Mb) de opdracht om vaart te minderen om zo het geheel verdwijnen van de *gap* te voorkomen. De motorische bewegingshandeling *verplaatsen A-B* volgt in het geheel de universele uitleg van het verklaringmodel. Wij maken daarbij ook een *precies globale* handelingslijnvorm en vullen dat daadwerkelijk in met meestal de hulp van de verwerkingsprocessen van de visuele waarneming, maar bijvoorbeeld 100% visueel gehandicapt zijn in voor hun bekende omgevingen overigens net zo goed in staat om dit te doen. Als *vasthoud-gooihandeling* moet het ten opzichte van de *los-*

¹⁰ We zijn daarbij dus in principe niet bezig met onze snelheid. Als we sjokken of sprinten is het alleen maar van belang met welke waarde het manifeste deel het latente deel van de handelingslijnvorm invult. Daar sturen we het afhankelijke edoch autonome complexe subsysteem van de motorische beweging (Mb) mee aan.

gooihandeling, welke laatste we in de volksmond alleen associëren met gooien, getypeerd worden vanwege het gegeven dat we continu kunnen en *moeten* (!) blijven gooien omdat we het handelingsobject blijven vasthouden. In tegenstelling tot (los-)gooihandelingen is daardoor continue bijsturing vanuit de motorische beweging (Mb) mogelijk, maar daardoor ook noodzakelijk.

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

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

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

Als we nu uiteindelijk uitkomen bij de (los-)gooihandelingen, veelal het onderwerp binnen wetenschappelijk onderzoek dan zegt het verklaringmodel dat we daarbinnen alles conform alle gooihandelingen doen, maar dat we enkel het handelingsobject niet blijvend kunnen begeleiden. Zoals vernoemd is dat juist het grote verschil met de (*vasthoud*-)gooihandelingen, maar we vormen dus ook eerst een handelingslijnvorm tussen het handelingsobject en het doel dat we binnen de egocentrisch taakstelling hebben geformuleerd net als bij alle gooihandelingen. Die handelingslijnvorm dienen we echter terug te brengen tot een initiële fase waarin we nog daadwerkelijk invloed kunnen uitoefenen op het (bewegings-)handelingsobject (Bh) en deze initiële fase moet een zodanige vorm bevatten dat de succesvolle eindvorm er vanzelf uit voortkomt. In de finale fase van de motorische bewegingshandeling *briefposten*¹¹ wordt daarbij uitgebreid beschreven hoe een strikte *tau*-koppeling daarbij moet zorgen dat de brief aan het eind van de initiële fase precies gelijktijdig door alle briefvingers moet worden losgelaten¹² waarmee ook gelijk wordt aangetoond dat er binnen een motorische bewegingshandeling slechts sprake kan zijn van optimalisatieprocessen. Wij kunnen dat alleen maar voor elkaar krijgen als we het perceptuele beeld van de hele vorm van de initiële fase ingevuld zien worden door de manifeste lijnvorm van het (bewegings-)handelingsobject (Bh) tot aan het eind van de lijnvorm van de initiële fase. Want daarbinnen kunnen we het handelingsobject nog wel begeleiden/beïnvloeden. Bij de vrije worp en zelfs bij de meeste worpen in basketbal is die initiële fase goed waar te nemen. Bij veel spelers beslaat dat zeker een halve meter. Dat steekt behoorlijk af tegen bijvoorbeeld de golfput en het raken van een bal in tennis en de eerdere genoemde briefgooi maar ook daar zijn er initiële fases van zeer geringe lengtes noodzakelijk en alleen dan kan een succesvolle autonome objectbaan door een strikte *tau*-koppeling ontstaan.

¹¹ Zie het artikel: De motorische bewegingshandeling *briefposten* – “Hoe post de patient D.F. een brief?” of appendix c van addendum 2 behorende bij *Gevangen In Een Lijn*.

¹² En dit zal bijvoorbeeld ook dienen te gebeuren bij het werpen van een rechte honkbal-balbaan (*fast ball*) en juist niet moeten gebeuren bij het gooien van allerlei verschillende rotatie honkbal balbanen (*screw balls*). Daarbij moet verschillende vingertoppen juist binnen verschillende strikte *tau*-koppelingen van de bal loskomen.

Schrijven valt dus onder de tweede categorie en betreft dus een (*vasthoud*-)gooi-handeling met een flexibel motorisch bewegingsobject in de vorm van een pen. Er moet hier echter bij worden opgemerkt dat de penpunt weliswaar van het begin naar het einde van een letter, woord of woorddeel wordt gegooid c.q. dat daar beweging is waar te nemen, maar dat natuurlijk de punt van de pen daarbij voortdurend de *statische* (!) motorische handeling *raken* (en niet de motorische *bewegings*-handeling *raken*) van het papier voortdurend moet uitoefenen¹³. De *tau*-waarde is in een eerdere fase van het schrift bij de motorische *bewegings*-handeling *raken*, waarin de beweging van de penpunt naar het papier centraal staat, tot nul genaderd en tijdens het daadwerkelijke schrijven op de klassieke manier moet dat statische raken voortdurend bevestigd worden door een haptische feedback waarbij het constante raken door een continue *tau*-koppeling binnen de motorische beweging (Mb) moet worden gevolgd¹⁴. In het vervolg zal vooral worden ingegaan op hoe de motorische beweging (Mb) vooral met het daadwerkelijke schrijven bezig is, maar het verklaringsmodel laat hiermee zien dat schrijven bijzonder complex is. Waarbij men ook kan vaststellen dat het allemaal simpel uit te voeren is, maar dat het wel vele complexe waarnemingsprocessen betreft.

b. De motorische bewegingshandeling *schrijven* kent talloze en heel specifieke handelingslijnvormen

De motorische bewegingshandeling *schrijven* is een zeer bijzondere motorische bewegingshandeling omdat de handelingslijnvorm daadwerkelijk zichtbaar wordt. Door dat feit wordt ook heel plastisch in beeld gebracht hoeveel kennis van vormen van handelingslijnen onze cognitieve basis bij schrijven moet bevatten. Als we ons daarbij slechts tot de Nederlandse taal beperken dan zijn er alleen al zesentwintig letters c.q. unieke handelingslijnvormen in het alfabet met ieder de eigen specifieke karakteristieken, buigpunten etc.. Daarnaast bestaan er cijfers, verbindingen van letters, hoofdletters, blokletters etc. welke ook zeer specifieke en subtiele verschillen moeten tonen met de andere leestekens omdat ze anders niet gecreëerd hadden hoeven te worden.



Afb.: Een ervaren schrijver bezit een grote cognitieve basis met veel specifieke handelingslijnvormen (links). Veel abstracte kennis over de specifieke buigpunten binnen één handelingslijnvorm maken het mogelijk om de letters bijvoorbeeld aan elkaar te koppelen (rechts).

Als we daarbij verder inzoomen op de cognitieve kennis welke bij de motorische bewegingshandeling *schrijven* aanwezig moet zijn dan laat het verklaringsmodel, net als bij alle andere motorische bewegingshandelingen, ook bij het schrijven zien dat het begrip lijnvorm binnen het woord handelingslijnvorm twee aparte componenten betreft en daarmee is het ook weer een ijzersterke onderbouwing binnen de eerder genoemde ecologische benadering. De lijn is het basale component binnen de lijnvorm

¹³ Er is een groot verschil tussen motorische bewegingshandelingen en motorische handelingen. Het gaat nu te ver om deze hier te bespreken. Zie daarvoor het boek *Gevangen In Een Lijn* en/of de definities binnen het verklaringmodel.

¹⁴ U kunt dit binnen uw eigen empirische bevindingen ervaren als u het schrijfpapier met de niet-schrijfhand op pakt en los in de ruimte laat hangen en met de schrijfhand een leesbare tekst probeert aan te brengen.

en terug te voeren tot de vroegste organismen en de vorm binnen de lijnvorm verklaart juist de cognitieve verschillen met hoger/later ontwikkelde organismen. Conform dit gegeven kunt uzelf al binnen uw eigen empirische bevindingen nagaan dat u binnen alle talen een schrijver kunt volgen. U kunt zien wanneer de schrijver begint en u kunt de penpunt in een lijn volgen en zeker als iets herhaalt wordt weet u wanneer de schrijver ongeveer zal ophouden. U kunt zelfs voor u vreemde letters creëren. Echter u heeft in de meeste talen geen cognitieve kennis over de betekenis van alle specifieke buigpunten welke daarin gebruikt worden. Bij bijvoorbeeld Japanse karakters heeft u geen enkel idee welke verdikking nu voor welk symbool staat. Kortom u ziet en ervaart altijd lijnen, maar u weet in dat geval niets over de vorm.

c. Het script bij schrijven

Voordat we kunnen gaan schrijven moeten we een script uitvoeren met drie motorische bewegingshandelingen. Dit zijn meestal: 1. de motorische bewegingshandeling *pakken* van de pen¹⁵ waarbij de handelingslijn wordt gevormd vanuit het perspectief van de relevante vingertoppen naar die delen van de pen welke daadwerkelijk gaan worden beroerd, 2. de motorische bewegingshandeling *raken* van de punt van de pen tegen het papier waarbij de handelingslijn nu gevormd wordt vanuit de punt van de pen naar de specifieke plaats op het papier waar de letter, woord of woorddeel moet beginnen en 3. de motorische bewegingshandeling van het daadwerkelijke schrijven waarbij de penpunt dus van het begin naar een einde in een zeer specifieke lijnvorm wordt gegooid.

Er dient hierbij te worden opgemerkt dat op het eerste moment dat de relevante vingertoppen de pen voelen of op het eerste moment dat men met de punt van de pen het papier raakt dat gelijk de desbetreffende motorische bewegingshandeling is afgerond en men volledig overschakelt naar het volgende script-item. Dit houdt onverlet dat men, zoals Hayhoe en Land ook in een theezettaak concluderen, zich tijdens de uitvoering van een script aan handelingen bijvoorbeeld de visuele waarneming al met het volgende script-item kan gaan bezighouden. Hierbij laat het verklaringmodel overigens zien dat de waarnemingsprocessen en daarbinnen bijvoorbeeld de zeer complexe functionele *tau*-koppeling binnen het voorgaande script-item altijd zullen moeten blijven worden waargenomen tot de vernoemde eerste momenten van het voelen van de pen of het raken van het papier c.q. tot het allerlaatste moment dat het egocentrische geformuleerde doel binnen één motorische bewegingshandeling volledig is afgerond en het verklaringmodel maakt het daarbij dus kristalhelder dat het overschakelen van de visuele waarneming naar het volgende script-item niet betekent dat het vorige item volledig afgesloten is c.q. nog nauwelijks aandacht nodig heeft.



Afb.: Foto links - Het verklaringmodel bekrachtigt al het wetenschappelijk onderzoek dat op een of andere wijze concludeert dat men binnen bepaalde handelingen bijvoorbeeld met de visuele waarneming kan overschakelen naar een volgend script-item tijdens de afhandeling van het voorafgaande item. Hoewel zij binnen dat onderzoek slechts gissen naar de verklaring wanneer wij dit binnen welke

¹⁵ Hoewel het woord *pakken* hier gebezigd wordt bestaat *pakken* wetenschappelijk eigenlijk niet. In de motorische bewegingshandeling *pakken/grijpen/raken etc.* wordt uitgelegd dat wij alleen in een dwingend gekoppeld script iets eerst kunnen raken en daarna kunnen duwen.

handeling wel of niet kunnen doen laat het verklaringmodel overduidelijk zien dat dat te maken heeft met het feit of de fluctuatiegrenzen van de mogelijke deviaties binnen de handelingslijnvorm door het (bewegings-)handelingsobject (Bh) opgevangen kunnen worden. Als wij met een hand een pen pakken of een kleine lichtschakelaar willen beroeren dan is de handpalm zodanig groot ten opzichte van de pen of de schakelaar dat eventuele deviaties van het (bewegings-)handelingsobject (Bh) binnen de handelingslijnvorm ruimschoots binnen die verhouding kunnen worden opgevangen. Er zal dan nog altijd wel een deel van de hand een deel van de pen of het lichtknopje beroeren en kan men dit via proprioceptieve waarneming gemakkelijk bijsturen/corrigeren. Hoe en op welke schaal de afwijkingen dus met het (bewegings-)handelingsobject (Bh) kunnen worden gecorrigeerd bepalen wanneer men het directe zicht van het onderhavige proces kan wegnemen¹⁶ en dat blijkt ook bijvoorbeeld binnen de tennisservice en de (tennis-)tweener waarbij geconstateerd is dat Federer en Nadal geen zicht op de bal nodig hebben in de allerlaatste fase *voor* (!) het raken van de bal¹⁷. Foto rechts - Anders is het gesteld met het raken van de punt van de pen naar het papier binnen het volgende item van het schrijfschrift. De punt is vele malen kleiner dan de hand en het raken van één specifiek punt op het papier zal dan ook veel meer uitgevoerd moeten worden als de taak waarbij een draad in een naald¹⁸ moet worden gevoerd of de taak waarbij een sleutel in een slot moet worden gestoken¹⁹. Ergo de penpunt zelf kan geen deviaties binnen de handelingslijnvorm opvangen en men zal hier dus veel langer het directe zicht bij het raakproces betrokken moeten houden. Toekomstig wetenschappelijk onderzoek zal dit overigens ook heel snel kunnen aantonen.

d. De taakstelling in relatie tot de egocentrisch geformuleerde wil binnen de motorische bewegingshandeling *schrijven*

Zoals hiervoor uitgebreid besproken zal een individu middels een geschreven tekst zeer waarschijnlijk wel een vorm van communicatie beogen en kan men dat ook als de egocentrisch bepaalde taakstelling formuleren. Echter welke lijnvorm we binnen het schrijven willen gaan produceren is binnen een tactische overweging geheel *voor* (!) de feitelijke uitvoering afgewogen en ook bij bijvoorbeeld het pakken van een koffiekopje wordt ook eerst in een tactische overweging een handelingslijnvorm geconstrueerd tussen de relevante vingertoppen en de handgreep. Net als bij het schrijven wordt daarna de handeling pas feitelijk uitgevoerd door met de vingers die handelingslijn *vanaf het begin* (!) in te gaan vullen. Ergo bij pakken is de egocentrisch geformuleerde wil derhalve steevast verkeerd geformuleerd en willen wij geen koffiekopje pakken, maar willen wij de relevante vingertoppen naar het koffiekopje toe bewegen. Dat lijkt misschien een beetje op spijkers op laag water zoeken, maar daarmee laat het verklaringmodel echter zien dat het bij het daadwerkelijke schrijven er alleen maar om gaat dat er een lijnvorm feitelijk, van het begin (!) tot het einde, wordt gecreëerd en blijkt precies wanneer en hoe we ons met welke functionele waarnemings- en motorische processen binnen onderdelen van de taakstelling bezig houden.

Ergo het doel van de motorische bewegingshandeling *schrijven* is om de penpunt tijdens de feitelijke uitvoering in een bepaalde vorm van A naar B te geleiden en het verklaringmodel laat zien dat de egocentrische wil dan ook primair tot die essentie moet worden teruggevoerd.

e. Feilen binnen de wetenschap ten aanzien van de egocentrisch geformuleerde wil binnen de motorische bewegingshandeling *schrijven* en de gevolgen voor het uitleg van het verklaringmodel

Het verklaringmodel over het voetlicht brengen is een enorm moeizaam proces. Ook ten aanzien van de egocentrisch geformuleerde wil zal de wetenschap betogen c.q. erin blijven geloven dat bij schrijven het juist de taakstelling is om een lijnvorm te creëren en dat het een zeer unieke handeling betreft

¹⁶ Deze constatering hebben een relatie met het initiëren van bewegingen tijdens de aanvang van motorische bewegingshandelingen. In de bespreking van bijvoorbeeld de motorische bewegingshandeling verkeer of de motorische bewegingshandeling grijpen/pakken etc. wordt uitgelegd dat we, in veilige omgevingen, al vaak beginnen met de (initiële) uitvoering van taken zonder dat er sprake is geweest van enig direct zicht.

¹⁷ Zie “Kijk Naar De Balbaan!”

¹⁸ Zie addendum 2 van *Gevangen In Een Lijn* voor een uitgebreide beschrijving van deze twee taken.

¹⁹ Hoewel van een andere orde betreft dit gegeven ook het verschil binnen de proprioceptief uit te voeren taken van het brengen van je wijsvinger naar je neus en het brengen van je hele handpalm naar je voorhoofd.

in het gehele spectrum van motorische bewegingshandelingen. Al zou het verklaringmodel bij het schrijven aantonen dat het allemaal zo werkt als het uitlegt dan nog zal men verwijzen naar die unieke uitzonderingspositie en snel weer overgaan tot de orde van de dag.

Het tegendeel zal waar blijken te zijn. Het verklaringmodel laat met dit artikel zien dat het wel *een* (!) doelstelling kan zijn om met een tekst te communiceren, maar laat tijdens de daadwerkelijke uitvoering van een letter, woord of woorddeel zien dat bij het schrijven de primaire doelstelling is om een lijn in een specifieke vorm op papier te zetten en laat zeker zien dat onze motorische- en waarnemingsprocessen tijdens het schrijven alleen maar bezig zijn om die vorm van een zorgvuldig gekozen punt A naar een zorgvuldig gekozen punt B te leiden. Het verklaringmodel laat daarbij zien dat het in niets afwijkt van de motorische bewegingshandeling *raken*, waarin vaak de vingertoppen ook van een punt A over een lijnvorm naar een zorgvuldig gekozen punt B worden geleid, welke handeling wij verreweg het meeste uitvoeren²⁰. Daarmee toont het verklaringmodel aan dat de motorische bewegingshandeling *schrijven* verre van uniek is binnen het geheel aan handelingen, maar dat het wel een unieke raakhandeling betreft. Namelijk een handeling waarin de handelingslijnvorm zichtbaar wordt en blijft.

f. De relatie tussen de egocentrisch geformuleerde wil en de primaire focus binnen de motorische bewegingshandeling *schrijven*

Het verklaringmodel brengt naar voren dat elke motorische bewegingshandeling als complex systeem moet worden opgevat en slechts uitgevoerd kan worden door de verplichte samenwerking van twee autonome complexe subsystemen. Hoewel dit gegeven tot nu toe nog als heel vreemd wordt beschouwd, de wetenschap gaat uit van één onverdeelde handeling, laat het verklaringmodel juist zien dat men tot finale inzichten kan komen omdat een handeling zich stringent en universeel in die twee componenten laat opdelen waarbij in retrospectief kan worden opgemerkt dat de wetenschap nooit heeft onderkend dat een motorische handeling altijd twee perspectieven behelst. Waarmee ze nooit hebben onderkend dat één handeling tegelijkertijd twee verschillende vormen van aandacht nodig heeft c.q. twee foci in een handeling aanwezig moeten zijn.

Het verklaringmodel laat zien dat de essentie van de taakstelling bij de motorische bewegingshandeling *schrijven* is gelegen in het feit om de penpunt, en alleen de penpunt²¹, over een traject van A naar B te transporteren. Deze taakstelling wordt weliswaar vanuit een egocentrische wil geformuleerd, maar dit specifieke deel wordt dus in essentie alleen uitgevoerd door de penpunt²². Deze gaat alleen de handelingslijn van de penpunt met al haar opvolgende plaatsen P vormen. Net als een bal in een balbaan tijdens elke balsport, de ring de spiraal volgend tijdens de motorische bewegingshandeling *zenuwspiraal*, het voedsel in de lijnvorm op weg naar de mond tijdens de motorische bewegingshandeling *eten*, de buitenkant van een vingertop²³ in een handelingslijnvorm bij de motorische bewegingshandeling *grijpen/pakken* of *lichtschakelaar indrukken* etc. is de penpunt binnen onze

²⁰ Aan elke grijphandeling gaat alleen al een raakhandeling vooraf en ook de motorische bewegingshandeling *lopen* bestaat alleen maar uit raakhandelingen.

²¹ Dit vereist een zeer complexe denkstap. Uiteindelijk moet de lijnvorm van de letter, woord of woorddeel wel uitgevoerd worden door een schrijver, maar als u de twee autonome complexe subsystemen wilt begrijpen moet u gaan inzien dat er één deel van onze waarnemingsprocessen alleen maar bezig is met de plaats van de penpunt vanuit het perspectief van de penpunt en een ander deel van onze waarnemingsprocessen alleen maar bezig is met de lichamelijke beïnvloeding naar de plaatsen van de penpunt toe. Door het verschil in perspectief behoren ze tot twee onverenigbare werelden welke daarom nooit tot één focus kunnen worden gereduceerd

²² Het is als de waterstroom in een bergbeek. Alleen door stenen te verleggen kunnen wij de richting van het water beïnvloeden. Op een andere manier kunnen wij *autonome* materie niet beïnvloeden. De zeer ingewikkelde denkstap welke daar dan weer bij hoort betreft het gegeven dat zelfs de buitenkanten van ons lichaam als bovenstaande materie moeten worden gezien. Wij kunnen bijvoorbeeld de buitenkant van onze vingertoppen slechts indirect over een handelingslijn aan de buitenkant van ons lichaam bewegen door bewegingen tot net aan de buitenkant van en *binnenin* (!) onze vingertoppen, binnen ons lichaam, te maken.

²³ Zie: Addendum 2 - appendix D; De motorische bewegingshandeling *grijpen/pakken/raken/aanraken*. De buitenkant (!) van de vingertop behoort wel degelijk tot ons lichaam. Het bestaat uit levende/bewegende cellen, maar we kunnen deze niet bewust aansturen als onderdeel binnen een handeling. We kunnen de buitenkant van een vingertop slechts *binnen het lichaam* (!) aansturen tot bijna aan de buitenkant van de vingertop. Ergo de buitenkant van de vingertop kunnen we slechts over een lijn bewegen met behulp van bewegingslijnen binnen ons lichaam.

waarnemingsprocessen een volledig autonome entiteit. We delen niets met de buitenkant van een penpunt als onderdeel van een lijnvorm binnen een letter, woord of woorddeel, we zijn de penpunt niet en we zullen er nooit iets mee hebben of krijgen. We gaan de buitenkant van een penpunt binnen een lijnvorm van een letter, woord of woorddeel, verplaatsen door het ontwikkelen van een egocentrische wil, maar de bewegingshandeling (Bh) blijft iets van het handelingsobject en niet van het ego. Het drukt, conform Gibson, de relatie *tussen* (!) het dier en de omgeving uit. Echter de buitenkant van een penpunt als onderdeel van een lijnvorm binnen een letter, woord of woorddeel, doet niets zelf. Zonder pen kunnen we weliswaar niet schrijven, maar als we de pen niet oppakken zal er ook nooit iets op papier komen. Net als in alle motorische bewegingshandelingen zullen we de bewegingsloze, dode, penpunt binnen een handelingslijnvorm buiten ons lichaam moeten bewegen met bewegingslijnen binnen het lichaam waar we wel controle over hebben. Wij kunnen slechts motorische bewegingen creëren en waarnemen *tot aan* (!) de buitenkant van de penpunt en via dat laatste (overgangs-)punt moeten wij de beweging van de buitenkant van een penpunt als onderdeel van een lijnvorm binnen een letter, woord of woorddeel, welke de egocentrisch geformuleerde wil in essentie uitvoert ook waarnemen. De motorische bewegingshandeling *schrijven* kan daarom alleen geschieden als we tegelijkertijd de primaire focus houden op de essentie van de taakstelling, de handelingslijnvorm van een letter, woord of woorddeel, en daarnaast de secundaire focus richten op de bewegingslijnen binnen het lichaam welke de bewegingshandeling (Bh) moeten uitvoeren richting de primaire focus.

Kortom binnen elke motorische bewegingshandeling houden onze waarnemingsprocessen zich binnen de bewegingshandeling (Bh) slechts bezig met het (bewegings-)handelingsobject (Bh) vanuit het perspectief van dat object en houden onze waarnemingsprocessen zich binnen de motorische beweging (Mb) zich slechts bezig met de *uitvoering* (!) van de bewegingshandeling (Bh) door en binnen (vanuit het perspectief van) het lichaam en in deze dus niet met de punt van de pen. Ergo de bewegingshandeling (Bh) houdt zich enkel bezig met de (visuele waarneming *buiten het lichaam* van de) beweging van de penpunt binnen de vorm van de letter, woord of woorddeel welke we dus alleen indirect kunnen beschouwen en de motorische beweging (Mb) houdt zich enkel bezig met de (proprioceptieve waarneming van) bewegingen *binnen het lichaam* welke we wel daadwerkelijk kunnen beïnvloeden. We kunnen de beweging van de penpunt binnen een handelingslijn dus alleen visueel waarnemen en alleen indirect beïnvloeden door hele vreemde lichaamsbewegingen welke niets met de handelingslijnvorm van de penpunt te maken hebben. U zult moeten gaan inzien dat de autonome beweging van de punt van de pen enkel en alleen door een geheel ander autonoom bewegingsproces kan worden beïnvloed²⁴.

In retrospectief kan dus worden geconcludeerd dat men binnen de wetenschap nooit de vaste relatie tussen de penpunt en een letter, woord of woorddeel binnen een groter fenomeen c.q. de primaire focus in geen enkele vorm heeft onderkend en dat men is blijven steken in het benoemen van slechts onderdelen van de secundaire focus.

3. De bewegingshandeling (Bh) van de motorische bewegingshandeling *schrijven* – De primaire focus

Het verklaringmodel laat dus zien dat een handeling universeel in twee autonome complexe subsystemen kan worden opgedeeld. De bewegingshandeling (Bh) en de motorische beweging (Mb). Hoewel het verklaringmodel een complex systeem benoemd laat het zien dat het opdelen van één motorische bewegingshandeling in twee geheel aparte stukken juist ten aan zien van die delen veel simpelere verklaringen toelaat dan men nu binnen de wetenschap het geheel uitlegt. Waarbij het verklaringmodel natuurlijk tevens laat zien dat men alleen op deze manier tot een finale verklaring kan komen.

Het verklaringmodel van de motorische bewegingshandeling beschrijft daarbij, op gronden van empirische bevindingen en de logica, drie onderdelen binnen de bewegingshandeling (Bh) dat zich alleen maar bezig houdt met de verplaatsing van het (bewegings-)handelingsobject (Bh) over de (bewegings-)handelingslijn (Bh) enkel en alleen vanuit het perspectief van het (bewegings-)handelingsobject (Bh). Dat zijn 1. de cognitieve basis, 2. de tactische bewegingshandeling en 3. de feitelijke

²⁴ De richting van een waterstroom in een bergbeek kunnen we ook enkel maar beïnvloeden door stenen te verleggen. Wij zullen de materie, zowel het water als de ring, nooit kunnen beheersen.

bewegingshandeling. De eerste twee vormen het tactisch departement en hebben vooral het doel om uit een veelheid van handelingslijnopties met één handelingslijnform naar voren te komen alvorens één motorische bewegingshandeling daadwerkelijk uitgevoerd gaat worden. Wij voeren dagelijks vele motorische bewegingshandelingen uit welke het lichaam, een lichaamsdeel of een object over een lijnform van A naar B verplaatsen. We hebben derhalve heel veel kennis om van A naar B te komen. Deze kennis vormt derhalve een grote basis en omvat dus vele *vormen* (!) aan referentiehandelingslijnen. Daarbinnen is tevens veel abstracte kennis opgeslagen ten aanzien van specifieke buigpunten, timing etc..

Daarnaast bezitten we bij het schrijven een ongelooflijk grote basis met algemene kennis over de handelingslijnen (de leestekens). Alleen al binnen één taal beschikken we over kennis van vele soorten letters en cijfers. We bezitten daarbij veel kennis over alle buigpunten van de lijnen welke het bijvoorbeeld mogelijk maken om ze op allerlei manieren met elkaar te verbinden. Omdat we echter volledig in flow schrijven beseffen we dat niet meer, maar we hebben in onze eerste schooljaren ons dat gedurende lange tijd eigen moeten maken. Binnen de tactische bewegingshandeling wordt die vele algemene kennis binnen de cognitieve basis vertaald naar de daadwerkelijke schrijfsituatie van dat moment. Als we bijvoorbeeld een handtekening moeten zetten in een krap hokje of als de pagina bijna vol is dan passen we de algemene kennis aan de specifieke situatie aan.

De cognitieve basis en de tactische bewegingshandeling vormen op die manier als het ware het tactische departement binnen de motorische bewegingshandeling *schrijven* en hebben dus het doel om uit een veelheid van handelingslijnopties met slechts één handelingslijnform naar voren te komen. Waarbij moet worden aangetekend dat er bij één schrijfactie binnen de motorische bewegingshandeling *schrijven* uiteindelijk altijd maar één handelingslijn (schrijflijn) kan worden uitgevoerd, maar eigenlijk nog veel belangrijker dat wij zonder een perceptueel beeld van een latente *precies globale* handelingslijnform gewoon niets feitelijk doelgericht kunnen gaan uitvoeren. Waarbij bij het laatste dan weer moet worden opgetekend dat het niet uitmaakt hoe globaal dat perceptuele beeld is. Als het er maar is. Als de *tactische* (!) keuze van één latente *precies globale* handelingslijnform binnen het tactische departement is gemaakt dan laat het verklaringmodel zien dat vervolgens de penpunt bij de feitelijke bewegingshandeling *in het begin* (!) van het perceptuele beeld van die latente *precies globale* handelingslijnform wordt gegooid en daarbij laat het verklaringmodel van de motorische bewegingshandeling zien dat we het doorlopen van de lijnform van een letter, woord of woorddeel door het (bewegings-)handelingsobject (Bh) c.q. de penpunt alleen met behulp van de verwerkingsstromen van de waarneming²⁵ kunnen volgen en slechts met behulp van het andere autonome complexe subsysteem van de motorische beweging (Mb) daadwerkelijk (motorisch) kunnen beïnvloeden. Het verklaringmodel toont daarbij aan dat het doorlopen van de lijnform van een letter, woord of woorddeel door het (bewegings-)handelingsobject (Bh) c.q. de penpunt een optimalisatieproces betreft dat we alleen met behulp van de verwerkingsstromen van de waarneming en dus alleen *indirect* (!) kunnen verwezenlijken.

De ventrale stroom zal waarnemingen moeten verwerken naar vooral een perceptueel beeld van de hele lijnform van een letter, woord of woorddeel toe, maar daarbij wel degelijk een relatie met de daadwerkelijke plaats van het (bewegings-)handelingsobject (Bh) c.q. de penpunt moeten houden. De dorsale stroom zal waarnemingen moeten verwerken naar vooral een perceptueel beeld van de daadwerkelijke plaats van de punt van de pen toe, maar daarbij wel degelijk een relatie met de gehele (bewegings-)handelingslijnform (Bh) moeten houden. Daarbinnen zal de ventrale stroom elke keer als er daadwerkelijke deviaties binnen de handelingslijnform optreden, waarvan de dorsale stroom dan gewag doet, steeds nieuwe perceptuele beelden moeten schetsen van nieuwe latente gedeeltes van de handelingslijnform en de dorsale stroom zal deze weer moeten gaan volgen tot het moment dat er zich weer een deviatie voordoet. Als we niet over deze stromen zouden beschikken zouden wij nooit een handeling succesvol kunnen voltooien.

²⁵ Bij de motorische bewegingshandeling *zenuwspiraal* zal men de ring vooral met de superieure visuele waarneming moeten volgen. Het verklaringmodel toont echter ook aan dat men auditief ook bewegingen via de corticale stromen kan verwerken zoals binnen wetenschappelijk onderzoek ook reeds is aangetoond. Daarnaast introduceert het verklaringmodel het novum dat de twee verwerkingsstromen van de waarneming ook proprioceptief kunnen worden aangestuurd.

In dit optimalisatieproces waarin anders gezegd een perceptueel beeld van een latente handelingslijn-vorm ingevuld wordt met een manifeste handelingslijn kan het niet anders zo zijn, tenminste als wij de handeling met een normale snelheid zouden uitvoeren, dan dat een letter, woord of woorddeel *schoksgewijs* (!) gecreëerd wordt. De waarnemingen worden wel degelijk verwerkt maar nemen toch enige tijd in beslag zodat correcties toch altijd verlaat zullen worden doorgevoerd.

a. De τ -waarde binnen de bewegingshandeling (τ_{Bh}^G) van de motorische bewegingshandeling *schrijven*

De exacte plaats van het (bewegings-)handelingsobject (Bh) zoals de punt van de pen binnen de motorische bewegingshandeling *schrijven* vormt net als de knikker in de knikkerbaan de scheiding tussen het manifeste en het latente deel van de handelingslijn-vorm en dat is bij het schrijven een lijnvorm binnen een letter, woord of woorddeel. Pas als men gaat inzien dat het manifeste gedeelte het (perceptuele beeld van het) latente deel van deze handelingslijn-vorm opvult totdat deze geheel verdwenen is en dat onze waarnemingsprocessen daar juist mee bezig zijn dan alleen zal men kunnen gaan begrijpen hoe de τ -waarde van de handelingslijn binnen de bewegingshandeling (τ_{Bh}^G) ontstaat en hoe deze in elke motorische bewegingshandeling tot nul zal naderen. De τ -waarde van de handelingslijn binnen de bewegingshandeling (τ_{Bh}^G) kan namelijk enkel en alleen worden bepaald door waar te nemen hoe het manifeste gedeelte van de schrijflijn het perceptuele beeld van het latente deel van de handelingslijn-vorm sluit. Voor deze leidende τ -waarde binnen de bewegingshandeling (τ_{Bh}^G) betreffende de timing c.q. τ -koppeling hoeft daarbij slechts eendimensionaal²⁶ te worden gekeken naar hoe de (vermeende) lijnstukken zich verhouden en hoeft men bijvoorbeeld niet te zien welke specifieke vorm de handelingslijn heeft. Men zou dus, conform Lee, hierbij ook kunnen stellen dat men voor het waarnemen van het tot nul naderen van deze τ -waarde binnen deze bewegingshandeling (τ_{Bh}^G) slechts hoeft waar te nemen hoe het gat, de *gap*, tussen de ring en het einde van de spiraal zich sluit²⁷.

4. De motorische beweging (Mb) van de motorische bewegingshandeling *schrijven* – De secundaire focus

Het verklaringmodel laat zien dat elke motorische handeling zich universeel in twee autonome complexe subsystemen kan laten opsplitsen. De bewegingshandeling (Bh) en de motorische beweging (Mb). De uitleg van de bewegingshandeling (Bh) hierboven laat al zien dat het allemaal veel complexer is dan wetenschappelijk ooit is verondersteld. Het laat daarbij zien dat het veel complexe elementen met veel waarnemingsprocessen betreft, maar laat ook zien dat ze op het functionele niveau simpel uit te voeren zijn.

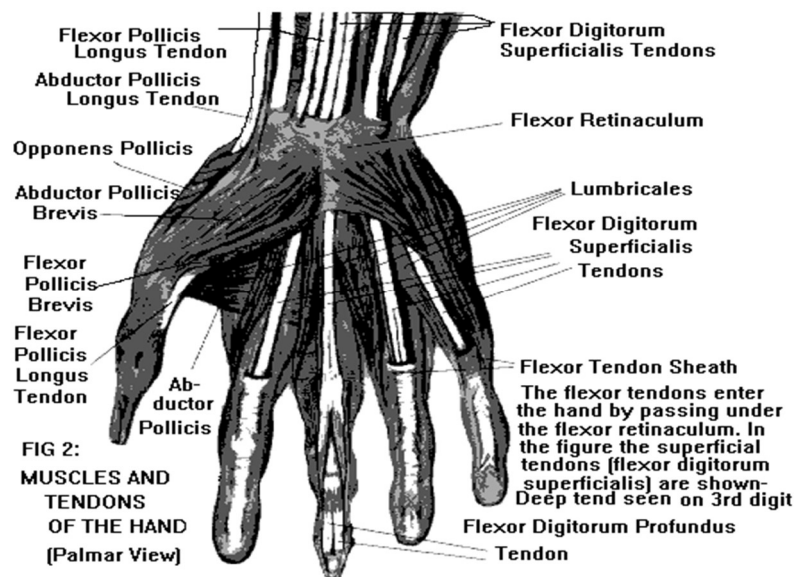
Het geheel wordt dus nog complexer omdat het verklaringmodel aangeeft dat de bewegingshandeling (Bh) alleen maar (indirect) kan worden waargenomen en enkel (direct) uitgevoerd kan worden met het andere autonome complex subsysteem welke zorgt voor het novum binnen de bewegingswetenschappen dat er sprake is van een tweede focus binnen elke uitvoering van alle motorische

²⁶ Het verklaringmodel laat in *Gevangen In Een Lijn* en de gelijknamige addenda zien dat er twee essentiële componenten deel uitmaken van het begrip lijnvorm. Het basale woord *lijn* kan ecologisch worden teruggebracht tot de vroegste organismen en laat zien dat de τ -waarde van de bewegingshandeling (τ_{Bh}^G) kan worden bepaald door het eendimensionaal vullen van een *platte* lijn zonder dat daarvoor enige kennis van de vorm nodig is. Het verklaringmodel benoemt met het woord *vorm* het cognitieve element dat juist hogere van lagere organismen onderscheidt. Zo wordt bijvoorbeeld uitgelegd dat zelfs peuters tennisballen kunnen slaan omdat ze dan al waarnemen dat een tennisbal een lijn invult en goed in staat zijn om de τ -waarde eendimensionaal tot nul te zien naderen. Echter het zal nog zeker tien lange jaren van oefening nemen alvorens ze in staat zullen zijn om de meest voorkomende vormen van balbanen in tennis te onderscheiden en tactisch op de juiste manier tegemoet te treden.

²⁷ Binnen de motorische bewegingshandeling *inschenken* is deze τ -waarde twee keer heel mooi waar te nemen. Het gebeurt eerst als de vloeistofboog het glas bereikt, maar het duidelijkst is het de tweede keer te zien. Als de vloeistof het glas gaat vullen dan nemen wij het stijgen tot aan de glasrand alleen eendimensionaal waar en als de vloeistof de gewenste eindstreep/hoogte heeft bereikt dan wordt er opdracht aan de motorische beweging (Mb) gegeven om het inschenken af te remmen.

bewegingshandelingen. Het kan ook niet anders. De bewegingshandeling (Bh) moet namelijk alles waarnemen vanuit het perspectief van het (bewegings-)handelingsobject (Bh) i.c. de penpunt binnen de motorische bewegingshandeling *schrijven* en de motorische beweging (Mb) moet alles waarnemen vanuit het perspectief van het handelend organisme binnen het lichaam tot net aan de buitenkant van de penpunt toe.

Echter ondanks dat de motorische bewegingshandeling *schrijven* als heel complex moet worden opgevat is de motorische beweging (Mb) binnen deze handeling zeer simpel. Daarom kunnen wij het ook volledig in flow uitvoeren²⁸. Toch is het een motorische bewegingshandeling waarbij de bewegingslijnen binnen de motorische beweging (Mb) met één extra bewegingslijn worden gecompliceerd door het gebruik van een flexibel motorische bewegingsobject (Mb)²⁹. De pen is een flexibel motorische bewegingsobject (Mb) waarbij de penpunt vrij/flexibel gemanipuleerd kan worden en derhalve moeten de bewegingslijnen van het lichaam daarmee een eenheid gaan vormen. Ondanks dit gegeven blijft de benodigde verplaatsingstechniek zeer simpel en geef ik korthedshalve aan dat deze bestaat uit vooral hand- en polsbewegingen naast een enkele armbeweging. Dat is natuurlijk iets gecompliceerder, maar dat doet voor een functionele uitleg hier nu niet ter zake. Het gaat er daarbij alleen maar om dat u gaat zien dat wij de penpunt alleen maar over een handelingslijn vorm met deze, heel andere, bewegingen kunnen manipuleren. De penpunt is een levenloos voorwerp en doet niets en zal ook nooit iets zelf gaan doen. De beweging van de punt van de pen over een lijn zal dus altijd ergens anders moeten worden uitgevoerd³⁰. De bewegingslijnen hebben met de motorische beweging (Mb) te maken. De handelingslijn heeft met het levenloze handelingsobject binnen de bewegingshandeling (Bh) te maken. Ze hebben niets met elkaar gemeen en zullen ook nooit iets met elkaar gemeen kunnen hebben in een motorische bewegingshandeling. Door hun verschil in perspectief behoren ze tot twee onverenigbare werelden.



Afb.: Bewegingslijnen bij het schrijven worden binnen het lichaam gevormd. Met de motorische beweging (Mb) heeft het lichaam, net als bij de bewegingshandeling (Bh), voor een tweede generiek stelsel gekozen om alle mogelijke handelingslijnen met een universeel stelsel aan bewegingen te laten uitvoeren. De bewegingen bij het schrijven komen voort uit vooral antagonistische samenwerkingen van onderdelen van de hand/pols/onderarm welke in een andere samenstelling bijvoorbeeld ook ten dienste staan van de motorische bewegingshandeling *inschenken* en *zenuwspiraal*. Bewegingslijnen welke wij aan de buitenkant van een lichaam kunnen waarnemen zijn dus minimaal al één vertaalslag van oorspronkelijke bewegingen. De oorsprong van bewegingen is binnen het lichaam gelegen.

²⁸ Lees: *Gevangen In Een Lijn*

²⁹ Zie: *Gevangen In Een Lijn*; p. 54 e.v.

³⁰ Het is als de waterstroom in een bergbeek. Wij kunnen de richting van een waterstroom slechts manipuleren door (ergens anders) stenen te verleggen. Het water zullen wij nooit direct kunnen beïnvloeden.

Op de techniek wordt hier dus niet verder ingegaan. Er moeten echter wel nog twee zaken binnen de motorische beweging (Mb) toegelicht worden waaruit moet blijken hoe de secundaire focus hier binnen de motorische bewegingshandeling *schrijven* aanwezig is en het verband daarmee leggen met de *tau*-waarde binnen de motorische beweging (τ^G_{Mb}) welke van belang is voor de functionele *tau*-koppeling bij het uitvoeren van deze gehele motorische bewegingshandeling.

a. De secundaire focus en het overgangspunt

Het verklaringmodel brengt door het novum van het tegelijkertijd bestaan van twee foci ook het novum naar voren dat de secundaire focus zich in het algemeen binnen elke motorische bewegingshandeling moet richten op de biomechanische hoofdactie binnen de motorische beweging (Mb) naar het overgangspunt richting het (bewegings-)handelingsobject (Bh) binnen de handelingslijnform van de bewegingshandeling (Bh) toe. Dit is zo geformuleerd omdat er binnen zeer complexe motorische bewegingen, zoals een tennisservice of een golfswing, er niet aan te ontkomen valt dat men zich enigszins richt op een aspect van de specifieke relevante slagtechniek. In simpele handelingen zoals het bij de motorische bewegingshandeling *briefposten*, de motorische bewegingshandeling *zenuwspiraal* of de onderhavige motorische bewegingshandeling *schrijven* is dat niet nodig. Wij hoeven geen bewuste aandacht te schenken aan een specifieke briefpost-, ring- of penverplaatsingstechniek. Echter de rest van de algemene omschrijving van de secundaire focus blijft wel staan. De secundaire focus zal op een specifiek punt gericht moeten worden op de primaire focus. Wij richten ons bij de motorische beweging (Mb) binnen de motorische bewegingshandeling *schrijven* altijd op het overgangspunt, vanuit een dus nu niet relevante motorische beweging, richting de bewegingshandeling (Bh) waarin de punt van pen zich binnen de handelingslijn beweegt. Het overgangspunt is het punt waar de motorische beweging (Mb) en de bewegingshandeling (Bh) een overlap vertonen of anders gesteld in elkaar overgaan zoals het woord overgangspunt ook letterlijk aangeeft.

Bij de motorische bewegingshandeling *schrijven* gaan deze twee in elkaar over in het punt *tussen* (!) 1. de inkt aan de buitenkant van de penpunt en 2. de buitenkant van de penpunt (onder de inkt). Wat wij dus uiteindelijk direct met de motorische beweging (Mb) kunnen beïnvloeden ligt dus heel dicht bij het overgangspunt, maar zal daarbij nooit een overlap kunnen hebben. De inkt aan de buitenkant van de penpunt is onderdeel van een lijnform, buiten het lichaam, tussen een begin- en eindpunt van een letter, woord of woorddeel binnen de bewegingshandeling (Bh). Zij kan slechts uitgevoerd worden door de motorische beweging (Mb) welke alleen maar in staat is om bewegingslijnen binnen het lichaam te creëren *tot net aan of net voor* (!) het overgangspunt aan te sturen. Dus hoe simpel de techniek, de motorische beweging (Mb), ook is de secundaire focus richt zich altijd, al dan niet bewust, op bewegingen binnen het lichaam richting het overgangspunt, naar de handelingslijnform toe, terwijl de primaire focus tegelijkertijd gericht moet blijven op het buiten het lichaam voltooiën van de handelingslijnform binnen de bewegingshandeling (Bh).

b. De *tau*-waarde binnen de motorische beweging (τ^G_{Mb})

Er doet zich bij de motorische bewegingshandeling *schrijven* dus het volgende verschijnsel voor. De handelingslijnform, en daarbij de *tau*-waarde betreffende de timing van de bewegingshandeling (τ^G_{Bh}), wordt gevormd door alle opvolgende plaatsen P van de inkt aan de buitenkant van de penpunt. De *tau*-waarde van de motorische beweging (τ^G_{Mb}) wordt gevormd door alle opvolgende plaatsen P' van de buitenkant van de penpunt (onder de inkt) binnen de secundaire focus³¹ omdat dat het laatste punt is dat we motorisch direct kunnen beïnvloeden en dat het dichtst gelegen is bij waar de primaire focus zich op richt.

Omdat de pen tijdens de motorische bewegingshandeling *schrijven* voortdurend zal worden blijven vastgehouden blijven de punten P en P', hoewel ze essentieel verschillend zijn, dus voortdurend (statistisch) dichtbij elkaar liggen. Ze hebben betrekking op verschillende *gaps*, maar wat betreft de timing vullen ze hetzelfde lijnstuk op dezelfde manier in. Of met andere woorden het waarnemen van de ene *gap* levert automatisch informatie over de andere *gap*. Men kan bij dit soort motorische

³¹ In bijvoorbeeld vangtaken is die lijn van overgangspunten een wezenlijk andere lijn dan de handelingslijn.

bewegingshandelingen dus spreken van de gelijkschakeling van *gaps*. Dit houdt in dat u tijdens de motorische bewegingshandeling *schrijven* de handelingslijn op elk moment kunt stoppen als u bijvoorbeeld moet niezen. Het stoppen van de *gap* van de handelingslijn stopt daarmee gelijk de *gap* van motorische beweging (Mb). Als u de bewegingshandeling (Bh) weer hervat, hervat de *gap* binnen de motorische beweging (Mb) ook gelijk weer en zal doorgaan met de verplaatsing van de ring totdat de leidende *tau*-waarde (τ_{Bh}^G) de nul nadert. Hoewel dit niets te maken heeft met wat wij in de volksmond onder timing verstaan, laat dit zien dat er ook in *self-paced* handelingen sprake is van (*self-paced*) timing. Als er wordt waargenomen dat de *tau*-waarde binnen de bewegingshandeling (τ_{Bh}^G) de nul nadert dan wordt de *tau*-waarde van de motorische beweging (τ_{Mb}^G) ook zodanig gestuurd dat het de nul gaat naderen.

Binnen dit soort *statische* handelingen is de *tau*-waarde binnen de motorische beweging (τ_{Mb}^G) moeilijk te bevatten. Binnen de motorische bewegingshandeling *briefposten* is dat tijdens het merendeel van de statische handeling net zo moeilijk te bevatten. Echter aan het eind wanneer de brief een heel klein stukje moet worden gegooid wordt het allemaal ineens glashelder. De briefvingers welke de brief net zo actief de hele tijd hebben vastgehouden moeten op een gegeven moment allemaal precies³² tegelijkertijd van de brief worden gehaald. Dat lijkt voor ons gevoel pas op echte motorische *bewegings* (!) actie, maar het statische vasthouden binnen een nul-beweging (!) moet binnen de functionele *tau*-koppeling net zo actief worden waargenomen.

“Echter zoals hierboven aangegeven is de timing niet echt relevant in de eerste twee fasen van het briefposten omdat we de brief daar continu blijven vasthouden. Bij het inwerpen van de brief wordt die tau-koppeling veel pregnanter. Ook dit hele kleine gooitje kent een tau-koppeling³³. Hoewel het een minimale afstand A-B betreft is er toch een klein beetje energie nodig om de zelfstandige briefbaan te creëren en is er dus sprake van een zeer geringe initiële fase. De tau-waarde, de gap, van de bewegingshandeling ($\tau_{Bh\ A-B}^G$) wordt nu bepaald door hoe de brief dat kleine lijnstuk A-B van die initiële fase invult. De tau-waarde van het overgangspunt richting de handelingslijn binnen de motorische beweging ($\tau_{Mb\ A-B}^G$) zal die gap moeten volgen en zal opdracht moeten geven aan de motorische beweging (Mb) om de brief volledig (!) los te laten als de brief B heeft bereikt. Dus, met andere woorden, als we waarnemen dat de $\tau_{Bh\ A-B}^G$ binnen deze hele kleine gooi de nul nadert dan moet de $\tau_{Mb\ A-B}^G$ ook de nul naderen en de opdracht geven en/of krijgen om alle vingers tegelijkertijd³⁴ (!) van de brief te trekken.

De tau-koppeling kan daarmee weer teruggeleid worden naar de primaire en secundaire focus. De primaire focus richt zich tijdens het gooien op de handelingslijnform van de initiële fase en vooral op het van tevoren bepaalde eindpunt van het latente gedeelte van die initiële fase. De secundaire focus houdt tijdens het gooien de aandacht bij het punt, het overgangspunt, waar de motorische beweging (Mb) die handelingslijnform in essentie uitvoert.³⁵”

5. De gehele motorische bewegingshandeling *schrijven*

Door het apart en uitgebreid beschrijven van de enige twee organen van deze motorische bewegingshandeling kan de indruk ontstaan dat er sprake is van lineaire of anderszins gescheiden processen. Dat is een misvatting. De beide onderdelen moeten als onderdeel gezien worden van één complex proces.

³² Lees: binnen zekere fluctuatiegrenzen. Want u kunt, zult en heeft nog nooit de briefvingers in precies dezelfde constellatie van een brief gehaald.

³³ De essentie van een gootje is gelegen in het feit dat het handelingsobject wordt vastgehouden over een specifiek lijnstuk A-B waarin de initiële fase van de objectbaan wordt gevormd. Die initiële fase is essentieel voor de latere gehele handelingslijnform en de energieoverdracht. Als het handelingsobject B nadert moeten de lichaamsdelen welke het handelingsobject vasthouden precies tegelijkertijd de opdracht krijgen om het los te laten.

³⁴ U kunt hieruit zelf afleiden dat dit een optimalisatieproces betreft. Al bent u een postbode u zult de relevante vingers nooit in precies dezelfde constellatie van de brief nemen. Ook niet als u altijd maar 1 soort brief moet bezorgen. Echter zolang de vingers maar in ongeveer dezelfde tijdseenheid van de brief worden gehaald zal de briefgooi *normaal* (binnen aanvaardbare fluctuatiewaarden van altijd voorkomende deviaties) verlopen.

³⁵ Zie: de motorische bewegingshandeling *briefposten*.

Het verklaringmodel van de motorische bewegingshandeling is gebaseerd op een complex systeem model. De beschrijving van de motorische beweging (Mb) en de bewegingshandeling (Bh) betreft enkel de uitleg van deze complexe subsystemen. Tijdens de uitvoering van een motorische bewegingshandeling moeten ze beide tegelijkertijd worden uitgevoerd. Het verklaringmodel zegt dat er waarnemingsprocessen bij beide onderdelen noodzakelijk zijn en vanuit welk perspectief ze beschouwd dienen te worden. Het verklaringmodel brengt vooral de bewegingshandeling (Bh) in verband met de verwerkingsprocessen van de waarneming en de motorische beweging (Mb) met proprioceptieve waarneming, maar sluit niet uit dat bepaalde waarnemingsprocessen overlappen vertonen. De primaire focus zal bij de motorische bewegingshandeling *schrijven* dus gericht moeten zijn op de weg van de penpunt binnen een soort vaste knikkerbaan, en de secundaire focus zal tegelijkertijd gericht moeten zijn op de biomechanische hoofdactie richting het overgangspunt van die handelingslijn. Zoals hierboven omschreven leveren beide foci een *tau*-waarde op welke in alle handelingen een functionele *tau*-koppeling laten zien.