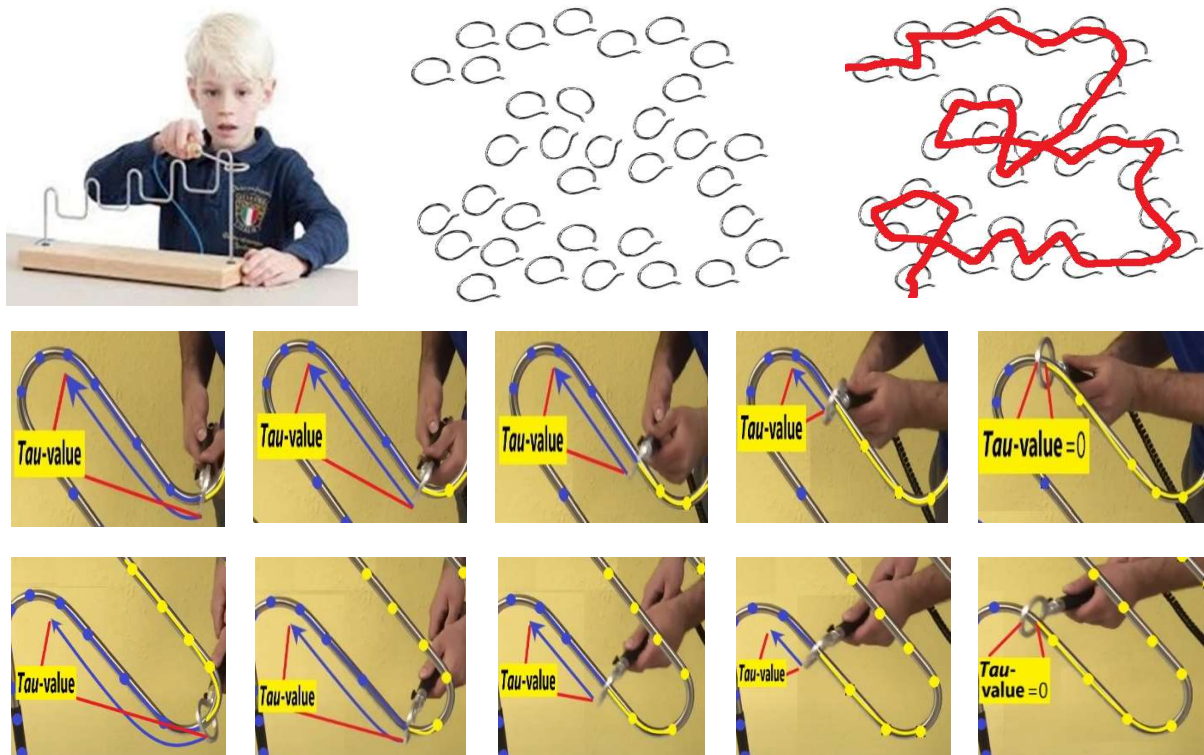


De zenuwspiraal toont aan dat willekeurige motorische activiteit impliciet een interne en externe focus voortbrengt en levert wetenschappelijk bewijs dat de externe focus de handeling kan leiden door de geniale evolutionaire ontwikkeling van de corticale stromen



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

N.J. Mol  
December 2023 ©

## Inleiding

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

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

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

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

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling benoemt alle functionele waarnemingsprocessen binnen elke denkbare handeling. Daarbij is de fundamentele veronderstelling dat de handeling voortkomt uit het expliciet benoemen van een bepaalde egocentrisch geformuleerde wil. In deze paragraaf wordt echter nog niet specifiek uitgegaan van een motorische handeling met een egocentrische intentie. De focus ligt uitsluitend op algemene motorische activiteit. Het onderscheid tussen

louter motorische activiteit en bewuste handelingen levert waardevol inzicht op in het brede scala van motorische (bewegings-)activiteit.

a. Basisoefening (passieve arm zonder lepel)

Voor de uitleg wordt er van een basisoefening uitgegaan en dat betreft een voorovergebogen houding, waarbij één arm passief naar beneden kan hangen. Deze houding wordt veel gebruikt binnen fysiotherapie-oefeningen om daarmee de arm geïsoleerd te kunnen bewegen. Dat is hier nadrukkelijk niet de bedoeling. De arm moet binnen de basisoefening geheel passief blijven.



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

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

Conclusie basisoefening (passieve arm zonder lepel)

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

- 1) Hoewel er niets te voorspellen valt over waar de passieve arm naartoe zal gaan bewegen, omdat willekeurige interne motorische activiteit feitelijk altijd zal leiden tot willekeurige c.q. toevallige bewegingen van de arm, is er daarentegen toch een zeer essentieel feit te constateren. Alle afzonderlijke punten/posities P van de arm zullen namelijk altijd aan elkaar verbonden moeten zijn c.q. zullen altijd uit elkaar moeten voortkomen. Als we ons dan slechts op drie punten van de arm zouden richten, bijvoorbeeld de vingertoppen, de knokkels van de vuist en de elleboog<sup>1</sup>, dan kunt u niet om de feitelijke conclusie heen dat al die punten altijd bewegen in een lijnvorm en dat dat ook altijd slechts één (!) lijnvorm betreft<sup>2</sup>. Dit geldt dus voor alle plaatsen van de arm en daarbij is ook feitelijk vast te stellen dat elke plaats P van de arm gaat bewegen als een knikker in een knikkerbaan. Waarbij de actuele plaats P (0) van elk stukje arm altijd de scheiding tussen de manifeste plaatsen P (-x) en de toekomstige plaatsen P (+x) zal markeren.

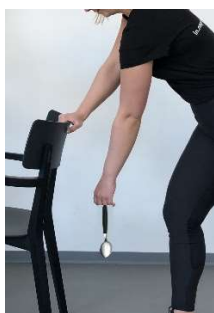
<sup>1</sup> U moet zich dus ook beseffen dat bij het grijpen van een koffiekopje waarbij wij ons meestal richten op de beweging van de vingertoppen ook alle andere genoemde lichaamsdelen in lijnvormen gaan bewegen. Hetgeen laat zien dat de waarneming daarbij geheel subjectief afhangt van welke focus men kiest.

<sup>2</sup> U kunt overigens feitelijk vaststellen dat uzelf, vanaf uw geboorte tot aan het einde van het leven, ook vastzit in één hele lange lijnvorm. U wezen zal op elke plaats P (0) namelijk feitelijk gebonden zijn aan de voorlaatste positie P (-1) en de eerstvolgende positie P (+1). Er valt feitelijk gewoon niet aan te ontkomen: *Gevangen In Een Lijn*.

- 2) De tweede zeer essentiële conclusie betreft het gegeven dat de twee bewegingen wel een causaal verband hebben, maar dat de waarneming van de beweging van de interne motorische activiteit (knie-, romp, hoofd, voetactie etc.) absoluut niets te maken heeft met de waarneming van de beweging binnen de lijnvorm waar alle separate onderdelen van de arm deel van gaan uitmaken<sup>3</sup>.

b. Basisoefening (passieve arm met lepel)

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



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

Conclusie basisoefening (passieve arm met lepel)

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

- 1) Hoewel er niets te voorspellen valt over waar de passieve arm met de lepel naartoe zal gaan bewegen, omdat willekeurige interne motorische activiteit feitelijk altijd zal leiden tot willekeurige c.q. toevallige bewegingen van de arm met lepel is er daarentegen toch een zeer essentieel feit te constateren. Alle punten/posities P van de arm en alle punten/posities P van de lepel zullen altijd aan elkaar verbonden moeten zijn c.q. zullen altijd uit elkaar moeten voortkomen. Ook nu weer zullen de drie eerdergenoemde armposities (de vingertoppen, de knokkels van de vuist en de elleboog)

<sup>3</sup> Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling toont in vele artikelen aan dat de twee waarnemingen van twee soorten bewegingen autonoom zijn, omdat ze tot de onverenigbare werelden van binnen en buiten het lichaam behoren. Er kan dus nimmer een vermenging ontstaan.



(secundair) opmerken of en hoe de ring daarbij door de lucht beweegt. Ook als u daarbij enkel bovenarm-, onderarm-, hand-, of zelfs alleen vingeractie ontplooit blijven de gevolgen gelijk<sup>6</sup>.

Zoals de vorige paragraaf laat zien kan de basisoefening eenvoudig naar een handeling met een extern (levenloos) object, zoals een ring bevestigd aan een handvat, worden vertaald. Om het verschil tussen de (waarneming van de) beweging van de lepelbak/ring en de (waarneming van de) beweging van de interne motorische activiteit zo groot mogelijk te maken, en zo de principes duidelijk over het voetlicht te krijgen, werd u juist gevraagd om geen armactiviteit te verrichten. De afstand tussen de lepelbak/ring en de interne motorische activiteit doet er echter helemaal niet toe, want ook als u de primaire focus op interne motorische armactiviteit richt dan zal u feitelijk kunnen vaststellen dat de lepelbak of de ring willekeurig door de lucht gaat bewegen. U kunt enkel boven- of onderarmactiviteit ontwikkelen, maar ook als u enkel hand- of zelfs alleen vingeractie ontwikkeld zullen dezelfde principes blijven opgaan. Waarbij u nogmaals alleen feitelijk kunt vaststellen dat de positie P (0) van, in de onderhavige actie, de ring altijd moet voortkomen uit de voorafgaande plaatsen c.q. dat alle plaatsen P van een ring altijd vastzitten in één lijn.

#### Conclusie basisoefening in relatie tot motorische arm-activiteit waarbij men de ring van een zenuwspiraal beweegt

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

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

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

---

<sup>6</sup> Er moeten bij de animaties twee essentiële omissies worden opgemerkt: 1. Er zijn slechts een beperkt aantal posities P van de ring weergegeven. Als u een minuut willekeurige motorische activiteit zou ontplooiën dan is de hele ruimte bijkans gevuld met posities van de ring. 2. De aaneensluiting van opvolgende posities P van de ring is niet in een animatie vast te leggen. De waarneming van de beweging van de ring betreft in werkelijkheid een continu doorlopende (vloeiende) lijn van ringen. De rode lijn geeft die voortdurende verbinding wel weer, maar toont dan weer de ringen niet. U moet er dus een hybride perceptuele voorstelling van creëren en die zou u alleen maar feitelijk kunnen waarnemen als u daadwerkelijk een ring in de lucht laat bewegen.

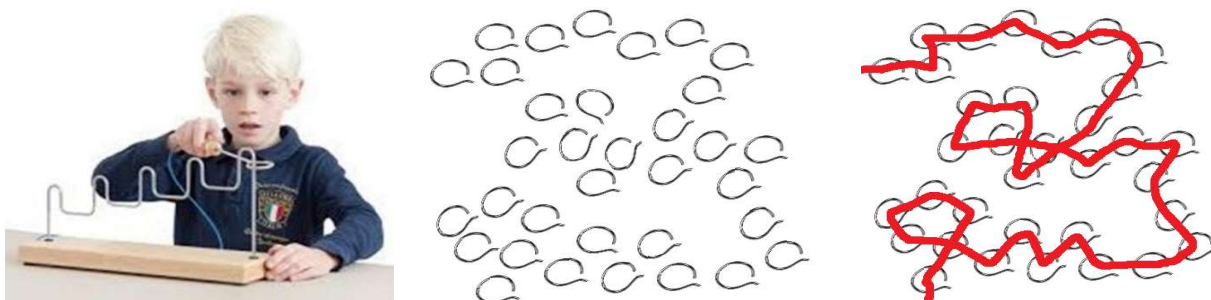
## Deel 2 - Interne motorische (bewegings-)activiteit waarbij er sprake is van een handeling

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

Binnen het tweede deel gaan we dus wel uit van bewuste handelingen waarbij een egocentrische wil geformuleerd is om een specifiek doel te bereiken en daarbij staat binnen deze verhandeling het bewegen van een, aan een handvat bevestigde, ring over een zenuwspiraal centraal. De basisoefening laat overduidelijk zien dat we daarbij twee mogelijke handelingsstrategieën c.q. uitvoeringsperspectieven kunnen beogen.

### a. Uitvoeringsperspectief 1 – Primaire focus op de interne motorische bewegingen welke tot de buitenkant van het handvat reiken en secundaire focus op de externe beweging van de ring

De basisoefening uit het eerste deel laat overduidelijk zien dat we met primaire aandacht op interne motorische activiteit, gericht op de buitenkant van het handvat, een ring willekeurig door de lucht kunnen laten bewegen. Dat willekeurige bewegen vormt echter een probleem als men de egocentrische intentie formuleert om een ring van het begin tot het einde van een spiraal te leiden, zonder dat de spiraal wordt aangeraakt. We kunnen, met de primaire aandacht gericht op interne motorische activiteit, de ring in een paar minuten tijd gigantisch veel plaatsen in de lucht laten innemen, maar het is verre van efficiënt en effectief (spaarzaam).



Afb.: Ook als men binnen een bewuste handeling een ring over een spiraal wil verplaatsen dan blijft het ten alle tijden een strategie om, met de primaire aandacht op het handvat van de ring, secundair waar te nemen of de ring ooit, zonder het aan te raken, aan het einde van de spiraal komt.

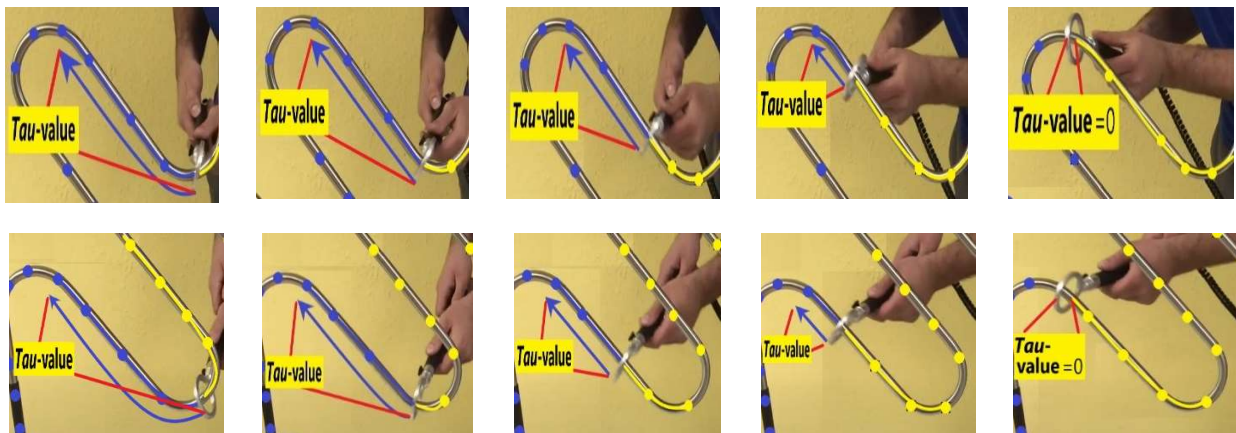
Hoewel u veel geluk en/of geduld moet hebben is het een mogelijke handelingsstrategie. Het is echter niet een economische strategie en u kunt zelf heel snel tot de conclusie komen dat er alleen maar succesvol kan worden gehandeld als de zenuwspiraal een zeer korte afstand zou betreffen<sup>7</sup>.

### b. Uitvoeringsperspectief 2 – Primaire focus op de externe beweging van de ring en secundaire focus op de interne motorische bewegingen welke tot de buitenkant van het handvat reiken

In tegenstelling tot de beschrijving van willekeurige motorische activiteit in het eerste deel en ook in tegenstelling tot de vorige handelingsstrategie kan men bij het ontstaan van een bewuste handeling tot

<sup>7</sup> Iedere extra te overbruggen positie P zal leiden tot een exponentiele stijging in deviatiemogelijkheden.

een geheel ander handelingsperspectief komen. Het zou namelijk verreweg het spaarzaamst zijn om eerst een handelingslijnvorm tussen het begin- en eindpunt van de spiraal voor te stellen en deze dan vervolgens daadwerkelijk uit te gaan voeren.



Afb.: Het is het spaarzaamst om eerst een perceptueel beeld van een efficiënte en effectieve latente handelingslijnvorm te creëren waarover de ring succesvol over een spiraal kan worden bewogen en deze daarna feitelijk in te vullen.

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

- a. Er moet eerst een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm gecreëerd worden waarover de ring succesvol over een spiraal kan worden bewogen.
- b. Er moet een heel zwaar systeem zijn om de (waarneming van de) voortbeweging van de ring binnen het perceptuele beeld van de latente handelingslijnvorm te kunnen mediëren. Men kan namelijk de rollen van de foci wel omdraaien, maar dat neemt niets weg van het feit dat de ring alleen maar kan worden voortbewogen door (de waarneming van) een volledig ander autonoom (intern) fenomeen. Wij willen dan wel gaan afdwingen dat de ring het perceptuele beeld van de latente handelingslijnvorm daadwerkelijk gaat invullen, maar door de autonomie van de motorische activiteit zal de ring op elke plaats P feitelijk gaan devieren van dat perceptuele beeld van de latente handelingslijnvorm.

### Deel 3 - Algemene conclusie

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

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

- a. Ten eerste moet een organisme het cognitieve vermogen hebben om, voordat de handeling uitgevoerd gaat worden, een perceptueel beeld van een latente handelingslijnform te creëren waarover, in de onderhavige handeling, de ring succesvol over een spiraal kan worden verplaatst. Ten aanzien van deze eerste voorwaarde heeft het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling universeel wetenschappelijk bewijs geleverd dat wij binnen elk denkbare handeling zo'n perceptueel beeld creëren en dat is specifiek benoemd binnen computertaken<sup>8</sup>, grijptaken<sup>9</sup> en gooitaken<sup>10</sup> en kan gemakkelijk worden omgevormd naar elk denkbare handeling.
- b. Ten tweede moet een organisme over het cognitieve vermogen beschikken om het bewegen van de ring binnen dat perceptuele beeld van een latente handelingslijnform te kunnen mediëren. De hele crux van dit artikel behelst namelijk dat motorische activiteit een geheel autonoom fenomeen betreft, dat dan wel een direct causaal verband heeft met de beweging van de ring binnen een lijnform, maar dat deze nooit zelf zal kunnen bewegen. We kunnen de rollen van de primaire en secundaire focus dan wel heel graag willen omdraaien en hele mooie strakke rechte handelingslijnvormen (optimaal spaarzaam) voor ogen hebben, maar dat zullen we door de autonomie van de waarneming van de beide bewegingen gewoon nooit zo kunnen uitvoeren. De autonome, vooral visuele, waarneming van de beweging van de ring zal het perceptuele beeld van de latente handelingslijnform wel heel graag willen volgen, maar de autonome proprioceptieve waarneming van de beweging, die slechts tot aan het handvat van de ring reikt, zal er feitelijk voor zorgen dat de ring op elke plaats P binnen het perceptuele beeld van een latente handelingslijnform zal gaan devieren.

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

---

<sup>8</sup> [https://www.researchgate.net/publication/372719694\\_When\\_moving\\_a\\_pointer\\_on\\_a\\_computer\\_screen\\_you\\_are\\_mainly\\_attentive\\_to\\_where\\_'nothing'\\_is\\_-\\_The\\_scientific\\_evidence\\_regarding\\_visual\\_perception\\_within\\_each\\_motor\\_action](https://www.researchgate.net/publication/372719694_When_moving_a_pointer_on_a_computer_screen_you_are_mainly_attentive_to_where_'nothing'_is_-_The_scientific_evidence_regarding_visual_perception_within_each_motor_action)

<sup>9</sup> [https://www.researchgate.net/publication/372290282\\_Grasping\\_encompasses\\_two\\_consecutive\\_autonomous\\_phases\\_-\\_The\\_scientific\\_proof\\_that\\_we\\_tactically\\_construct\\_an\\_action\\_trajectory\\_shape\\_prior\\_to\\_the\\_factual\\_execution\\_of\\_that\\_exact\\_same\\_action\\_trajectory?\\_sg%5B0%5D=cjBGD1Dj51xR2T4se38lo9o1z\\_M-KwSU49eb\\_oQsTOU-jibSgy5M67E9dyDJ2vYL6jmizwVBbPYrgk9NU6pmmALD-QpNZJERFlrXLCWSXY.BBjj\\_0oQKGMN\\_JQZfSCEjGE1eN9IjRkkPyAjEjWl-axLJGM1U2MeXLYMQPb3Fz\\_XmE18jNVnKKf8WfOSPcG4l1w&\\_tp=eyJb250ZXh0Ijp7Im-ZpcnN0UGFnZSI6ImhvbWUjLCJwYWdlIjoicHJvZmlsZSI6InBvc2l0aW9uIjoicGFnZUNvbnRlbnQifX0](https://www.researchgate.net/publication/372290282_Grasping_encompasses_two_consecutive_autonomous_phases_-_The_scientific_proof_that_we_tactically_construct_an_action_trajectory_shape_prior_to_the_factual_execution_of_that_exact_same_action_trajectory?_sg%5B0%5D=cjBGD1Dj51xR2T4se38lo9o1z_M-KwSU49eb_oQsTOU-jibSgy5M67E9dyDJ2vYL6jmizwVBbPYrgk9NU6pmmALD-QpNZJERFlrXLCWSXY.BBjj_0oQKGMN_JQZfSCEjGE1eN9IjRkkPyAjEjWl-axLJGM1U2MeXLYMQPb3Fz_XmE18jNVnKKf8WfOSPcG4l1w&_tp=eyJb250ZXh0Ijp7Im-ZpcnN0UGFnZSI6ImhvbWUjLCJwYWdlIjoicHJvZmlsZSI6InBvc2l0aW9uIjoicGFnZUNvbnRlbnQifX0)

<sup>10</sup> [https://www.researchgate.net/publication/371912704\\_The\\_scientific\\_proof\\_that\\_we\\_primarily\\_start\\_with\\_the\\_construction\\_of\\_a\\_perceptual\\_image\\_of\\_an\\_outgoing\\_ball\\_trajectory\\_shape\\_prior\\_to\\_the\\_factual\\_execution\\_-\\_The\\_complete\\_explanation\\_of\\_the\\_free\\_thro](https://www.researchgate.net/publication/371912704_The_scientific_proof_that_we_primarily_start_with_the_construction_of_a_perceptual_image_of_an_outgoing_ball_trajectory_shape_prior_to_the_factual_execution_-_The_complete_explanation_of_the_free_thro)

wederzijds zien. Op elk tijdstip  $t$  of op elke plaats  $P(0)$  van de handeling worden de waarnemingen ten aanzien van de ring relatief ten opzichte van de handelingslijnvorm verwerkt en vice versa worden de waarnemingen ten aanzien van de handelingslijnvorm relatief ten opzichte van de ring verwerkt. De dorsale stroom verwerkt dus hoofdzakelijk de plaats van de ring, maar dat is dus altijd gerelateerd aan het perceptuele beeld van de gehele handelingslijnvorm en omgekeerd verwerkt de ventrale stroom dus hoofdzakelijk het doorlopen van de handelingslijnvorm, maar dat is dus altijd gerelateerd aan de specifieke plaats van de ring.

Deze dubbele en wederkerige samenwerking leidt dus op elke plaats  $P(0)$  tot willekeurige deviaties van de ring ten opzichte van het perceptuele beeld van de latente handelingslijnvorm, waardoor de ventrale stroom stante pede het perceptuele beeld van de latente handelingslijnvorm moet vernieuwen/updaten, hetgeen onmiddellijk de dwingende nieuwe uitgangssituatie moet worden in relatie tot de dorsale stroom. Waarbij dit proces zich repeterend afspeelt bij elke nieuwe deviatie. Hetgeen het onlosmakelijke gevolg heeft dat de ring *onwillekeurig* (!) zigzagsgewijs binnen het perceptuele beeld van de handelingslijnvorm gaat bewegen door de (zeer kleine) reactietijd welke deze dubbele en wederkerige samenwerking nu eenmaal meebrengt.

Deze zigzagsgewijze c.q. schokkerige samenwerking komt heel plastisch naar voren bij de uitvoering van de zenuwspiraal. U zult vast wel eens een spiraal foutloos kunnen overbruggen, maar u kunt zelf heel snel empirisch vaststellen dat u daarbij nooit rechte handelingslijnvormen zult kunnen construeren, omdat de ring altijd willekeurig zal gaan deviëren en de reacties van de corticale stromen essentiële (reactie-)tijd vragen. U zal daarnaast ook snel tot de conclusie komen dat u gewoonweg nooit een identieke handelingslijnvorm kan creëren en dat dat geldt voor elk denkbare handeling.