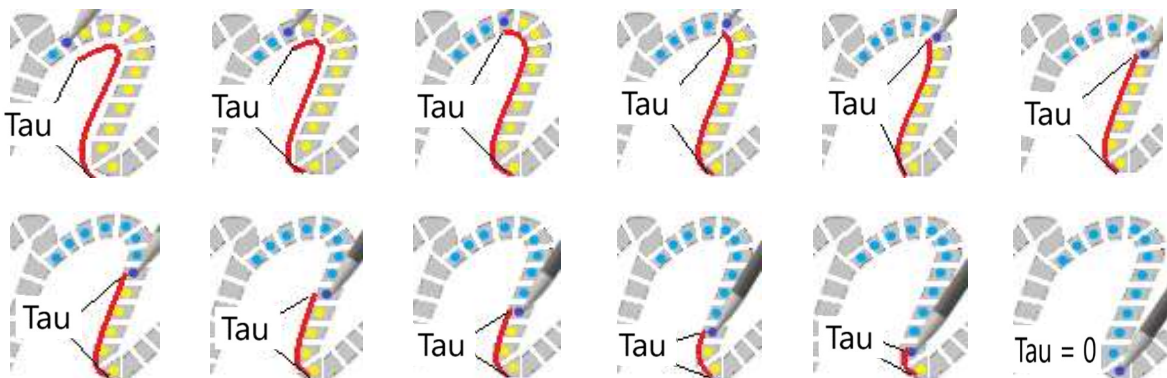
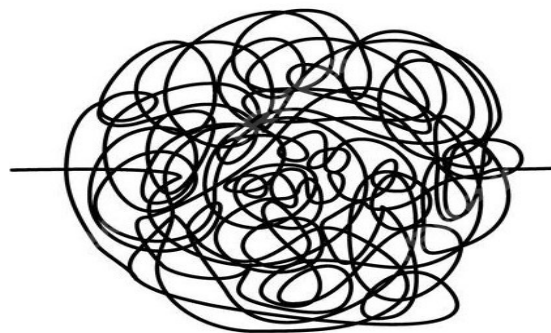


Schrijven - Van willekeurige motorische activiteit naar het uitvoeren van bewuste handelingen eist het omschakelen van de interne en externe focus; Het wetenschappelijke bewijs van het ontstaan van twee autonome foci en hoe hun rollen evolutionair zijn omgekeerd



Gevangen In Een Lijn

Het verklaringsmodel van alle motorische bewegingshandelingen

N.J. Mol

December 2023 ©

Inleiding

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

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

In dit artikel staat de motorische handeling schrijven 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 schrijven 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 met een penpunt een letter, woord of woorddeel te produceren. 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 elleboog¹, 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 betreft². Dit geldt dus voor alle plaatsen van de arm en daarbij is ook feitelijk vast te stellen dat elke plaats P van de arm gaat bewegen als een knikker in een knikkerbaan. Waarbij de actuele plaats P (0) van elk stukje arm altijd de scheiding tussen de manifeste plaatsen P (-x) en de toekomstige plaatsen P (+x) zal markeren.
- 2) De tweede zeer essentiële conclusie betreft het gegeven dat de twee bewegingen wel een causaal verband hebben, maar dat de waarneming van de beweging van de interne motorische activiteit

¹ 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.

² 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*.

(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 uitmaken³.

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 handelingslijnvorm 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 handelingslijnvorm buiten het lichaam geen connectie heeft met de waarneming van de interne motorische bewegingen. Om deze intrigerende dualiteit nog verder te verduidelijken, wordt de basisoefening herhaald, waarbij slechts een lepel wordt toegevoegd die met de hand wordt vastgehouden. De gehele oefening verloopt verder identiek aan de beschrijving hierboven.



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

Conclusie basisoefening (passieve arm met lepel)

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

- 1) Hoewel er niets te voorspellen valt over waar de passieve arm met de lepel naartoe zal gaan bewegen, omdat willekeurige interne motorische activiteit feitelijk altijd zal leiden tot willekeurige c.q. toevallige bewegingen van de arm met lepel is er daarentegen toch een zeer essentieel feit te constateren. Alle punten/posities P van de arm en alle punten/posities P van de lepel zullen altijd aan elkaar verbonden moeten zijn c.q. zullen altijd uit elkaar moeten voortkomen. Ook nu weer zullen de drie eerdergenoemde armposities (de vingertoppen, de knokkels van de vuist en de elleboog) een lijnvorm gaan creëren, maar nu vormen ook alle onderdelen van de lepel separate lijnvormen. Als u zich daarbij bijvoorbeeld richt op de steel of de lepelbak van de lepel dan kunt u ook hier

³ 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.

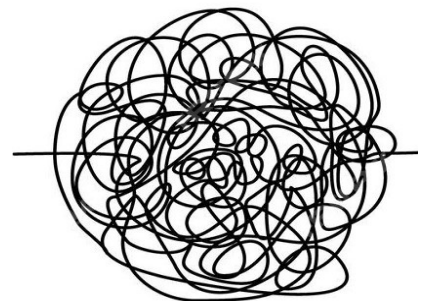
weer niet om de feitelijke conclusie heen dat al die punten altijd bewegen in een lijnvorm en dat dat ook altijd slechts één (!) lijnvorm betreft⁴. Ook zij gaan op een universele manier bewegen als een knikker in een knikkerbaan en daarbij vormt de actuele plaats P (0) van elk stukje lepel ook altijd de precieze scheiding tussen de manifeste plaatsen P (-x) en de toekomstige plaatsen P (+x).

- 2) De tweede zeer essentiële conclusie, zoals voornoemd, blijft hier ook volledig intact. De waarneming van de beweging van de interne motorische activiteit (knie-, romp, hoofd, voetactie etc.) heeft absoluut niets te maken met de waarneming van de lijnvorm waar alle onderdelen van de arm en nu ook de lepel deel van gaan uitmaken. Echter het nieuwe aspect dat door de lepel wordt toegevoegd betreft het gegeven dat een lepel een levenloos voorwerp is. Waarbij de verbazende feitelijke conclusie ontstaat, dat we bijvoorbeeld wel de beweging van de lepelbak over een lijn kunnen waarnemen, maar dat we alleen motorische activiteit tot aan de steel van de lepel kunnen ontwikkelen⁵.

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

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

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



Afb.: De basisoefening is naar het bewegen van een penpunt te vertalen. U moet hoofdzakelijk bezig gaan zijn met het beroeren van de penhuls c.q. u moet zich primair richten op proprioceptieve waarneming richting de buitenkant van de pen en slechts zijdelings (secundair) opmerken of en hoe de penpunt daarbij op het papier beweegt. Ook als u daarbij enkel bovenarm-, onderarm-, hand-, of zelfs alleen vingeractie ontplooit blijven de gevolgen gelijk⁶.

⁴ U moet zich dus ook beseffen dat bij het eten van soep waarbij wij ons meestal richten op de beweging van de lepelbak ook alle andere genoemde lichaamsdelen en onderdelen van de lepel in lijnvormen gaan bewegen. Hetgeen laat zien dat de waarneming daarbij geheel subjectief afhangt van welke focus men kiest.

⁵ https://www.researchgate.net/publication/375289869_The_tau-coupling_process_within_eating_demonstrates_that_we_absolutely_do_not_need_a_motor_plan_Executing_an_external_action_trajectory_shape_over_which_the_bowl_of_the_spoon_moves_dictates_all_intern

⁶ Er moet bij de animaties wel een essentiële omissie worden opgemerkt: Er zijn slechts een beperkt aantal posities P van de penpunt weergegeven. Als u een paar minuten willekeurige motorische activiteit zou ontplooiën dan is het hele papier bijkans gevuld met posities van de penpunt c.q. dan is het hele papier bijna zwartgekleurd.

Zoals de vorige paragraaf laat zien kan de basisoefening eenvoudig naar een handeling met een extern (levenloos) object, zoals een pen, worden vertaald. Om het verschil tussen de (waarneming van de) beweging van de lepelbak/penpunt en de (waarneming van de) beweging van de interne motorische activiteit zo groot mogelijk te maken, en zo de principes duidelijk toegankelijk te maken, werd u juist gevraagd om geen armactiviteit te verrichten. De afstand tussen de lepelbak/penpunt en de interne motorische activiteit doet er echter helemaal niet toe, want ook als u de primaire focus op motorische armactiviteit richt dan zal u feitelijk kunnen vaststellen dat de lepelbak willekeurig door de lucht c.q. dat de penpunt willekeurig over het papier 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 penpunt altijd moet voortkomen uit de voorafgaande plaatsen c.q. dat alle plaatsen P van een penpunt altijd vastzitten in één lijn.

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

Bij handelingen met levenloze zaken, zoals een pen, wordt het gelijk duidelijk dat u (secundair) een penpunt kan laten bewegen door u geheel op een andere (primaire) motorische activiteit, die enkel en alleen tot aan de buitenkant van de huls van de pen 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 penpunt naartoe zal gaan bewegen, omdat willekeurige interne motorische activiteit feitelijk altijd zal leiden tot willekeurige c.q. toevallige bewegingen van de penpunt is er daarentegen toch een zeer essentieel feit te constateren. Alle punten of alle posities P van de punt van de pen 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 penpunt op dezelfde universele manier als een knikker in een knikkerbaan gaat bewegen en waarbij de actuele plaats P (0) van de penpunt 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 penpunt binnen de lijnvorm waar alle onderdelen van de pen deel van gaan uitmaken.

Het bevreemdende gevoel aan deze vaststelling zou het gegeven kunnen betreffen dat de beweging van de penpunt over een lijnvorm compleet afhankelijk is van een geheel andere interne motorische beweging. Zonder deze bron van handeling zal de pen 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 penpunt over een lijnvorm absoluut geen relatie heeft met de waarneming van de interne motorische (bewegings-)activiteit.

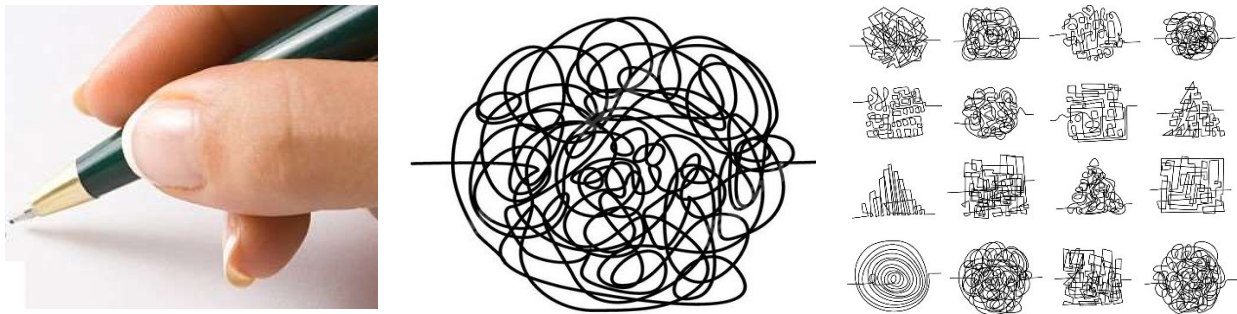
Deel 2 - Interne motorische (bewegings-)activiteit waarbij er sprake is van een handeling

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

Binnen het tweede deel gaan we dus wel uit van bewuste handelingen waarbij een egocentrische wil geformuleerd is om een specifiek doel te bereiken en daarbij staat binnen deze verhandeling het schrijven met een pen 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 bewegingen naar de buitenkant van de pen en secundaire focus op de beweging van de penpunt

De basisoefening uit het eerste deel laat overduidelijk zien dat we met primaire aandacht op interne motorische activiteit, gericht op de buitenkant van de pen, een penpunt willekeurig over een papier kunnen laten bewegen. Dat willekeurige bewegen vormt echter een probleem als men de egocentrische intentie formuleert om een representatie te vormen van een letter, woord of woorddeel waaraan een lezer dezelfde betekenis verbindt. We kunnen, met de primaire aandacht gericht op interne motorische activiteit, de penpunt in een paar minuten tijd gigantisch veel plaatsen op een papier laten innemen, maar het is gewoon onmogelijk om op die manier complexe tekens te produceren. Hoewel het een optie blijft om misschien heel eenvoudige tekens te vervaardigen is het absoluut geen economisch spaarzaam alternatief.



Afb.: Ook als men binnen een bewuste handeling een penpunt wil verplaatsen dan kan men ten alle tijden, met de primaire aandacht op de buitenkant van de huls van de pen, secundair waarnemen of de penpunt een herkenbaar teken produceert. Het vervaardigen van complexe tekens, zoals letters, woord of woorddelen die wij binnen onze schrijftaal gebruiken, is echter zo complex dat men niet eens kan verwachten dat een letter ooit zo zou kunnen ontstaan.

b. Uitvoeringsperspectief 2 – Primaire focus op de beweging van de penpunt en secundaire focus op interne bewegingen naar de buitenkant van de huls van de pen

In tegenstelling tot de beschrijving van willekeurige motorische activiteit in het eerste deel en ook in tegenstelling tot de vorige handelingsstrategie kan men bij het ontstaan van een bewuste handeling tot een geheel ander handelingsperspectief komen. Het zou namelijk verreweg het spaarzaamst zijn om eerst een handelingslijnvorm, van een letter, woord of woorddeel, 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 penpunt succesvol een letter, woord of woorddeel zal vormen en deze daarna feitelijk in te gaan vullen.

Bij het tweede uitvoeringsperspectief worden de rollen van aandacht omgedraaid. De primaire focus dient dan de voortgang van de penpunt binnen de handelingslijnvorm bij te houden en deze dient dan secundair gevolgd te worden met interne motorische activiteit die slechts tot aan het handvat van de buitenkant van de pen 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:

- Er moet eerst een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm gecreëerd worden waarover de penpunt succesvol een letter, woord of woorddeel zal vormen.
- Er moet een heel zwaar systeem zijn om de (waarneming van de) voortbeweging van de penpunt 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 penpunt alleen maar kan worden voortbewogen door (de waarneming van) een volledig ander autonoom (intern) fenomeen. Wij willen dan wel gaan afdwingen dat de penpunt het perceptuele beeld van de latente handelingslijnvorm daadwerkelijk gaat invullen, maar door de autonomie van de motorische activiteit zal de punt van de pen 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) handelingslijnvorm verreweg superieur zal zijn aan de als eerstgenoemde handelingsstrategie. Door de gehele toelichting waarbij het hele spectrum van motorische activiteit inzichtelijk wordt gemaakt, wordt het nu echter ook volkomen duidelijk aan welke extra voorwaarden de verreweg superieure handelingsstrategie zal moeten voldoen:

- Ten eerste moet een organisme het cognitieve vermogen hebben om, voordat de handeling uitgevoerd gaat worden, een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm te creëren waarover, in de onderhavige handeling, de penpunt succesvol een letter, woord of woorddeel zal vormen. 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 computertaken⁷, grijptaken⁸ en gooitaken⁹ 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 penpunt binnen dat perceptuele beeld van een latente handelingslijnvorm 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 punt van de pen binnen een lijnvorm, maar dat die punt 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 letters, woorden of woorddelen (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 penpunt zal het perceptuele beeld van de latente handelingslijnvorm wel heel graag willen volgen, maar de autonome proprioceptieve waarneming van de beweging van de buitenkant van de behuizing van de pen zal er feitelijk voor zorgen dat de penpunt op elke plaats P binnen het perceptuele beeld van een latente handelingslijnvorm zal gaan deviëren.

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling komt dus tot de conclusie dat er een heel zwaar systeem moet zijn om de immer deviërende bewegingen van de penpunt binnen een daardoor immer deviërende handelingslijnvorm elke tijdseenheid opnieuw te kunnen mediëren. Ten aanzien van deze tweede voorwaarde ziet het verklaringsmodel dat zeer zware systeem terug bij de verwerkingsprocessen van de waarneming c.q. de werking van de corticale stromen en stelt op basis van de huidige wetenschappelijke literatuur dat er een dubbele en wederkerige relatie bestaat tussen de dorsale en ventrale stroom. Binnen de onderhavige schrijftaak wordt de dorsale stroom vooral in relatie gebracht met de verwerking van de waarnemingen ten aanzien (van de specifieke plaats) van de penpunt en wordt de ventrale stroom vooral in relatie gebracht met de verwerking van de waarnemingen ten aanzien van het perceptuele beeld van de handelingslijnvorm. U moet dat echter wederzijds zien. Op elk tijdstip t of op elke plaats P (0) van de handeling worden de waarnemingen ten aanzien van de penpunt relatief ten opzichte van de handelingslijnvorm verwerkt en vice versa worden de waarnemingen ten aanzien van de handelingslijnvorm relatief ten opzichte van de punt van de pen verwerkt. De dorsale stroom verwerkt dus hoofdzakelijk de plaats van de penpunt, maar dat is dus altijd gerelateerd aan het perceptuele beeld van de gehele handelingslijnvorm (letter, woord of woorddeel) en omgekeerd verwerkt de ventrale stroom dus hoofdzakelijk het doorlopen van de handelingslijnvorm (letter, woord of woorddeel), maar dat is dus altijd gerelateerd aan de specifieke plaats van de penpunt.

⁷ 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

⁸ 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=cjBGD1Dj5Ixr2T4se38lo9o1z_M-KwSU49eb_oQsTOU-jibSgy5M67E9dyDJ2vYL6jmizwVBbPYrgk9NU6pmmALD-QpNZJERFlrXLCWSXY.BBjj_0oQKGMN_JQZfSCEjGE1eN9IjRkkPyAjEjWl-axLJGM1U2MeXLYMQPb3Fz_XmE18jNVnKKf8WfOSPcG4l1w&_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7Im-ZpcnN0UGFnZSI6ImhvbWUiLCJwYWdlIjoicHJvZmlsZSI6InBvc2l0aW9uIjoicGFnZUNvbnRlbnQifX0

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