

De verklaring van het ontstaan van de corticale stromen
- We kunnen de vingertoppen alleen met een zigzagbeweging naar een koffiekopje leiden, maar het ingenieuze mediëren van de corticale stromen zorgt ervoor dat de handelingslijnvorm bedrieglijk recht lijkt



Gevangen In Een Lijn
Het verklaringsmodel van alle motorische bewegingshandelingen

N.J. Mol
Mei 2024 ©

Inleiding

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling biedt een diepgaand begrip van alle functionele waarnemingsprocessen die plaatsvinden tijdens elke denkbare motorische handeling. 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 vereist namelijk de gelijktijdige integratie van meerdere innovatieve denkstappen, waaronder:

1. Het wetenschappelijke bewijs dat we, als onderdeel van een tactische (ecologische) overweging, altijd eerst een perceptueel beeld creëren van een latente handelingslijnvorm alvorens wij daadwerkelijk een koffiekopje gaan pakken.
2. Het inzicht van de noodzaak van een dwingende samenwerking tussen een interne en een externe focus bij elke motorische handeling. De beweging van de vingertoppen binnen de handelingslijn-vorm kan, bij het grijpen, alleen buiten het lichaam worden waargenomen en alleen worden veroorzaakt door waarneming van beweging binnen het lichaam. Door hun exclusieve domein zijn deze waarnemingen onverenigbaar.
3. De vaststelling van de cruciale rol van de beweging van de vingertoppen over de handelingslijn-vorm als essentie van de taakstelling binnen het grijpen, waarbij de externe focus hiërarchisch als primair moet worden beschouwd. Dit geeft de interne focus een secundaire status en toont aan dat er nooit sprake is van het vooraf ontwikkelen van een motorplan.
4. De uitleg van hoe de primaire focus de *tau*-waarde genereert en hoe de secundaire focus zich daarop richt binnen een strikt *tau*-koppelingsproces, hetgeen de eerste ecologische verklaring genereert betreffende de anticipatie van onverwachte gebeurtenissen tijdens het uitvoeren van een motorische handeling.
5. Het inzicht dat als wij de vingertoppen, door middel van bijvoorbeeld armactie, naar een koffiekopje bewegen dat dat een subjectieve keuze betreft. Met dezelfde armactie bewegen namelijk ook de pols, de knokkels, de handrug, de elleboog etc. in een unieke lijnvorm mee. Waarmee aangetoond wordt dat er bij grijpen een causaal verband bestaat tussen de waarneming van interne en externe bewegingen, maar dat er pas een expliciete relatie ontstaat als we bij het grijpen van een koffiekopje voor de vingertoppen hebben “gekozen” (!).

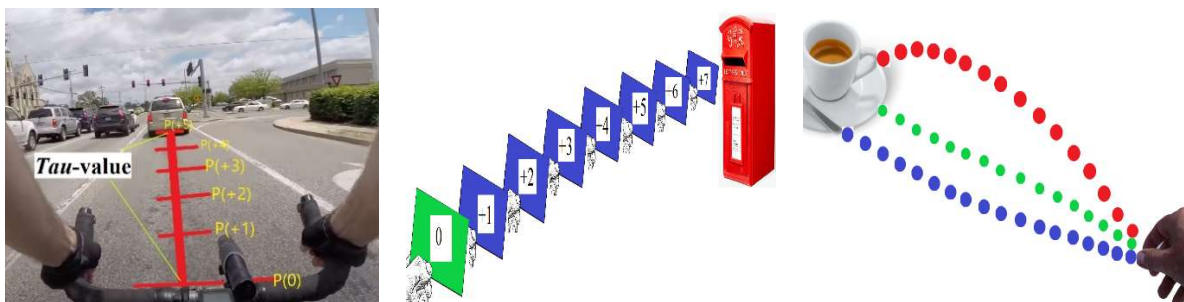
Als afsluitende denkstap wordt in dit hoofdstuk ingegaan op de werking van de corticale stromen. Er wordt volledig inzichtelijk gemaakt waarom ze zo’n evidente rol moeten spelen c.q. waarom ze ecologisch/evolutionair ontwikkeld zijn en daarnaast wordt precies uitgelegd hoe ze binnen elke motorische handeling twee autonome processen, t.w. het zigzagproces en het accordeonproces¹, mediëren.

¹ In vroegere publicaties is dit het harmonicaproces genoemd.

1. De tactische bewegingshandeling (TBH) heeft als hoofddoel om een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm te creëren

Het verklaringsmodel toont, met wetenschappelijk bewijs², aan dat de uitvoering van elke denkbare motorische bewegingshandeling kan worden opgedeeld in twee autonome opeenvolgende delen: de tactische bewegingshandeling (TBH) en de feitelijke bewegingshandeling (FBH). De tactische bewegingshandeling houdt zich uitsluitend bezig met de tactische planning en moet volledig worden afgerond voordat er daadwerkelijk iets, als onderdeel van de feitelijke bewegingshandeling, wordt uitgevoerd.

Een essentieel onderdeel van de tactische bewegingshandeling is het creëren van een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm tussen de huidige plaats van de vingertoppen en de plaats van het koffiekopje dat men wil gaan aanraken. Waarbij men kan vaststellen dat het nogal een verschil maakt of men bijvoorbeeld het oortje, het schoteltje of het lepeltje als doel voor ogen heeft³. Het verklaringsmodel sluit zich met deze vaststelling bij veel wetenschappelijk onderzoek aan, maar komt daarbij ook tot een conclusie, welke binnen de wetenschappelijke wereld nog totaal niet wordt herkend. Het vormen van een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm tussen de huidige plaats van de vingertoppen en het koffiekopje laat ook zien dat wij, vooraf tactisch, bepalen of de ruimte tussen de vingertoppen en het koffiekopje (in de zeer nabije toekomst) ingevuld c.q. overbrugd kan worden door een aaneengesloten lijnvorm van de dimensies van de vingertoppen. Het verklaringsmodel levert daarbij onomstotelijk wetenschappelijke bewijs en u kunt nu zelf nagaan dat men een hele andere handelingslijnvorm creëert als er een grote boodschappentas voor het koffiekopje staat en dat men totaal geen handelingslijnvorm kan creëren als het koffiekopje door een etalageruit wordt afgeschermd.



Afb.: Bij fietsen of briefposten creëren we, zoals in elk denkbare motorische bewegingshandeling, tijdens de tactische bewegingshandeling (TBH) ook een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm waarover *alle dimensies* (!) van het handelingsobject (i.c. de fiets en de brief) de handeling tot een succes zal kunnen gaan maken. Tijdens de daadwerkelijke uitvoering binnen de feitelijke bewegingshandeling zal men daarbij, net als de vingertoppen bij het grijpen van een koffiekopje, de beweging van het handelingsobject tijdens het overbruggingsproces moeten waarnemen, omdat enkel de fiets, de brief en de vingertoppen gaan bewegen. Daarbij is het in de afbeeldingen zeer opvallend dat wij actief waarnemen of de gehele weg door alle dimensies van de vingertoppen, de fiets of de brief in een aaneengesloten lijn kan worden ingevuld c.q. binnen de tactische bewegingshandeling nemen wij vooral het “niets” waar. Want alleen in dat *niets* is er (lege) ruimte om een handeling uit te voeren.

² [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](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)

³ Binnen wetenschappelijk onderzoek moeten proefpersonen vaak niet-bekende voorwerpen grijpen. Het verklaringsmodel erkent daarbij dat men toch, op basis van algemene cognitieve kennis, een inschatting probeert te maken hoe de speciale features te benaderen alvorens het grijpen daadwerkelijk uit te gaan voeren.

Naast de onthulling van dit novum wordt hiermee ook onthuld dat we, na de tactische bewegingshandeling, vooral bezig zijn om de vingertoppen naar het koffiekopje te verplaatsen. Dit staat in contrast met het traditionele perspectief van de wetenschap, die voortdurend gericht blijft op het koffiekopje zelf. Tijdens de feitelijke bewegingshandeling zijn we vooral met het egocentrische overbruggingsproces van de vingertoppen bezig om deze conform het, tijdens de tactische bewegingshandeling bepaalde, perceptuele beeld van de latente handelingslijnvorm te gaan loodsen⁴. Bij het daadwerkelijk grijpen van een koffiekopje staat het koffiekopje dus niet centraal, maar de beweging van de vingertoppen richting het koffiekopje c.q. het overbruggen van de afstand *tussen* (!) de huidige plaats van de vingertoppen en het koffiekopje vormt de kern van de handeling.

Een ander revolutionair novum sluit zich bij de vorige gedachte aan. Hoewel het einde van de handelingslijnvorm er wel voor zal zorgen dat wij ooit een koffiekopje daadwerkelijk in handen zullen gaan krijgen, laat het verklaringsmodel, met het wetenschappelijke bewijs zien dat wij vooraf ook tactisch bepalen of de *gehele* (!) ruimte tussen de vingertoppen en het koffiekopje ingevuld kan worden door een aaneengesloten lijnvorm van de dimensies van de vingertoppen c.q. dat alle plaatsen P tussen de huidige plaats van de vingertoppen en het koffiekopje net zo actief en net zo essentieel als het eindpunt van de handelingslijnvorm worden waargenomen. Deze vaststelling geeft een goede onderbouwing aan het gegeven dat wij tijdens de feitelijke bewegingshandeling enkel en alleen bezig zijn om de latente plaatsen P behorende bij de handelingslijnvorm te doorlopen. Hetgeen impliceert dat aangekomen bij plaats P(x), bijvoorbeeld ergens halverwege de handelingslijnvorm, we enkel geïnteresseerd zijn in het waarnemen van drie posities. De plaats P(x-1), waar we net vandaan komen, de plaats P(x), waar we nu zijn en de plaats P(x+1), de waarneming van de eerstvolgende positie waar we de vingertoppen heen moeten bewegen. We zijn in die fase dus voornamelijk met het voornoemde overbruggingsproces bezig en houden alleen in de gaten of *the gap* zich tussen de vingertoppen en het koffiekopje zich sluit. Waarbij zich ook weer een essentieel ecologisch novum openbaart, dat laat zien dat wij tijdens de feitelijke bewegingshandeling inderdaad niet bezig zijn met het koffiekopje, maar slechts om het aantal latente plaatsen P tussen de vingertoppen en het koffiekopje te verminderen.

2. De wederkerige afhankelijkheid van de interne en de externe focus leidt tot absolute deviaties van de vingertoppen binnen het perceptuele beeld van de latente handelingslijnvorm

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling laat bij het grijpen van een koffiekopje zien dat er altijd twee foci ontstaan. Wij kunnen slechts met een focus op, immer interne, bewegingen de buitenkant van de vingertoppen over een externe handelingslijnvorm, richting een koffiekopje, gaan bewegen⁵. De foci zijn autonoom omdat de (waarneming van de) bewegingen strikt gescheiden binnen en buiten het lichaam plaatsvinden en op die manier onverenigbaar zijn.

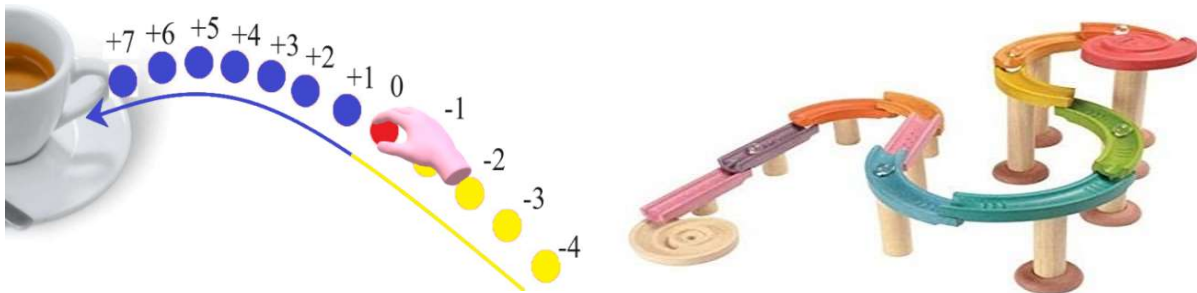
Doordat het verklaringsmodel nu aantoonst dat (de beweging van de vingertoppen binnen) de externe handelingslijnvorm de essentie van de taakstelling gaat vervullen ontstaat er een merkwaardig fenomeen van wederkerige afhankelijkheid. Enkel en alleen interne motorische bewegingen zullen de vingertoppen extern over een handelingslijnvorm kunnen laten bewegen, maar de voortgang van de vingertoppen binnen die handelingslijnvorm gaat, als primaire focus, wel leidend zijn op die secundaire focus. Het onvermijdelijke gevolg van deze vaststelling betreft het feit dat het niet de vraag is of de vingertoppen gaan devieren binnen het perceptuele beeld van de latente handelingslijnvorm, maar dat dat een absolute zekerheid betreft. Deze absoluutheid ligt logischerwijs opgesloten in het feitelijke gegeven van het autonome karakter van de waarneming van beide foci.

3. Binnen de feitelijke bewegingshandeling (FBH) dienen de corticale stromen de constante stroom van absoluut oprijzende deviaties te mediëren

⁴ Het verklaringsmodel beklemtoont dat semantisch door de zinsnede: “het pakken van een koffiekopje”, te vervangen door de zinsnede: “het verplaatsen van de vingertoppen richting het koffiekopje”.

⁵ De buitenkant van de vingertoppen bestaat wel uit levende cellen, maar deze kunnen er niet voor zorgen dat de vingertoppen in een lijn gaan voortbewegen.

Als we nu de twee voorgaande paragrafen samenvoegen en feitelijk overgaan tot het pakken van het koffiekopje, dan gaan we dus voornamelijk proberen om met het perceptuele beeld van de latente handelingslijnvorm als *leidraad*⁶ (!) het overbruggingsproces van de vingertoppen te starten. Hetgeen betekent dat we de afstand tussen de huidige plaats van de vingertoppen en het koffiekopje *stap voor stap* (!) richting het koffiekopje willen verkleinen en dat begint feitelijk met het maken van de eerste stap c.q. met het verplaatsen van de vingertoppen van de positie P(0) naar de positie P(+1).



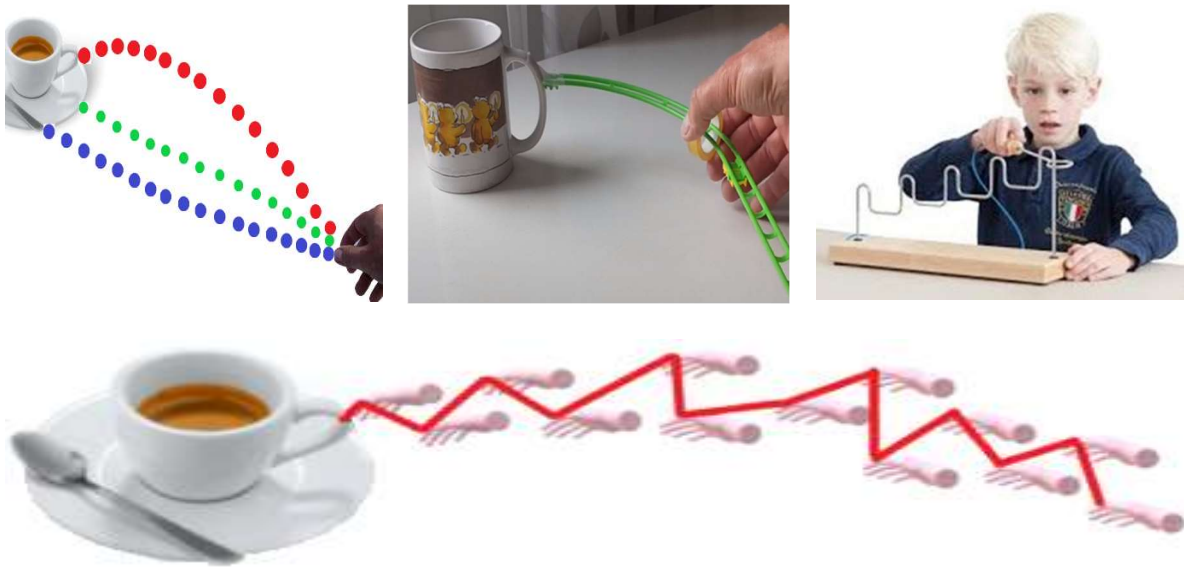
Afb.: Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling verschaft met de knikker in de knikkerbaan een zichtbaar plastisch voorbeeld van de voortdurende wederzijdse perceptie-actie koppeling binnen elk denkbare motorische handeling. Men kan vanuit het perspectief van de actuele plaats van de knikker de relatie binnen de gehele knikkerbaan waarnemen en vice versa kan men vanuit het perspectief van de gehele knikkerbaan de relatie met de actuele plaats van de knikker waarnemen. Dat blijft bij grijpen van een koffiekopje allemaal onzichtbaar, maar is daar wel degelijk op gelijke manier aanwezig. Binnen onze wereldse dimensies is het gewoon een feit dat alle plaatsen P van welk bewegend voorwerp dan ook, dus ook de vingertoppen, uit elkaar moeten voortkomen c.q. dat de waarneming van de beweging van de vingertoppen bij het grijpen van een koffiekopje altijd gevangen zitten in één lijnvorm. De actuele positie P(0) van de vingertoppen vormt daarbij altijd de precieze scheiding tussen de reeds manifeste plaatsen P(-x) en de nog latente plaatsen P(+x). Waarbij je nog zou kunnen aanvullen dat het perceptuele beeld van de nog latente handelingslijnvorm naar het koffiekopje de toekomstige projecties betreft die voort moeten komen uit de waarneming van de beweging van alle manifeste vingertoppoosities naar de actuele positie P(0) toe c.q. die altijd moeten voortkomen uit het reeds manifeste waargenomen lijnstuk.

Het perceptuele beeld van de gehele latente handelingslijnvorm betreft dus ook een beeld van het allereerste begin van die handelingslijn en bij aanvang van de handeling zal men dan ook gaan proberen om de vingertoppen dat begin te laten volgen. Echter, ook al bij de overbrugging naar deze eerste plaats zullen de vingertoppen, door de voornoemde wederzijdse autonome afhankelijkheid van de interne en externe focus, absoluut van het perceptuele beeld gaan afwijken⁷. Het is een absoluut feitelijk

⁶ Als men het verklaringsmodel gaat doorgronden, zal men zien dat het creëren van een handelingslijnvorm noodzakelijk is om überhaupt met een motorische handeling te kunnen starten, maar dat deze niet precies gevolgd hoeft te worden. Dat is juist de essentie van een heel spaarzaam systeem. In het begin van een handelingslijnvorm is het namelijk nog totaal geen bezwaar dat de vingertoppen deviëren, als het einde maar preciezer wordt ingevuld. Echter zonder (precies globaal) perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm kan er nooit met een motorische handeling worden gestart en het verklaringsmodel introduceert daarbij de term *precies globaal*. Het perceptuele beeld van de handelingslijnvorm moet precies aangeven waar het globaal gezien naartoe moet.

⁷ Zoals onder noot 4 gesteld geeft dit juist een optimaal spaarzaam model aan, waarbij niets heel precies hoeft te worden uitgevoerd, maar slechts globaal (edoch dwingend) richting geeft. Als je een koffiekopje steeds identiek met de vingertoppen zou moeten benaderen zou het drinken van koffie een schier onmogelijke taak worden. De opdracht, waarbinnen je enkel de afstand hoeft te verkleinen, geeft ontelbaar veel meer mogelijkheden en laat zien dat het overbruggingsproces slechts een onderdeel van de taakstelling betreft.

gegeven dat niet te vermijden valt en het zou snel tot chaotische handelingslijnen⁸ leiden als er niet een systeem zou zijn dat in staat is om deze deviaties te mediëren.



Afb.: Het perceptuele beeld van een latente handelingslijnvorm, binnen de tactische bewegingshandeling (TBH), betreft een vloeiende lijn vanuit de vingertoppen naar het koffiekopje. Echter, tijdens de daadwerkelijk uitvoering zullen de vingertoppen, net als bij de zenuwspiraal⁹, door de autonomie van de interne en externe focus, op elke plaats van dat perceptuele beeld gaan afwijken. Hetgeen een noodzaak creëert om de vingertoppen naar het oorspronkelijke perceptuele beeld terug te leiden om een stapeling van deviaties te voorkomen. Hetgeen er in de praktijk op neer komt dat er vanuit de micro-deviatie een overeenkomstige aanpassing in het resterende deel van de latente handelingslijnvorm dient te worden doorgevoerd¹⁰. De vingertoppen, gelijk de knikker in de knikkerbaan, vormen binnen de handelingslijnvorm een voortdurende wederzijdse perceptie-actie koppeling waarbinnen de ventrale stroom vooral vanuit de handelingslijnvorm de actuele plaats van de vingertoppen beschouwt en de dorsale stroom vooral vanuit de actuele plaats van de vingertoppen de handelingslijnvorm beschouwt. Bij de zenuwspiraal wordt overduidelijk aangetoond dat deze dubbele wederkerige koppeling absoluut tot deviaties c.q. tot aanrakingen van de ring met de spiraal leidt en dat de vingertoppen absoluut in een zigzagbeweging de handelingslijnvorm gaan volgen. Echter de geniale mediatie van de corticale stromen zorgt ervoor dat de handelingslijnvormen bedrieglijk recht lijken.

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling laat daarbij zien dat het uitvoeren van handelingslijnen juist de essentie van de taakstelling binnen motorische handelingen betreft en dat het *succesvol* (!) uitvoeren van de motorische handeling dus valt of staat met het nauwgezet kunnen omgaan met de deviaties van het handelingsobject binnen de handelingslijnvorm¹¹. Waardoor er het liefst een *dubbel en wederkerig* (!) systeem wordt verondersteld dat vanuit de actuele positie van de

⁸ Zie daarbij vooral de beschrijving van de corticale stromen bij de motorische bewegingshandeling *autorijden*. Op bijvoorbeeld een snelweg leiden deviaties elke voortschrijdende tijdseenheid t tot exponentiele afwijkingen van de rijstrook waarbinnen men reed, omdat ze tot twee complexe subsystemen behoren.

⁹ <https://www.researchgate.net/publication/376888581> The nerve spiral demonstrates that random motor activity implicitly generates an internal and external focus and provides scientific evidence that the external focus can guide the action due to the in

¹⁰ Men kan spreken van micro-aanpassingen of van het updaten c.q. vernieuwen van het perceptuele beeld van de resterende latente handelingslijnvorm.

¹¹ Men moet een tegenstander, in een precies *tau*-koppelingsproces, op het juiste moment van zich af kunnen duwen en niet een tel eerder of later, moet men eten tot precies bij de mond brengen en moeten de vingertoppen ook precies bij het koffiekopje stoppen en het niet steeds omver gooien.

vingertoppen continu de relatie met de handelingslijnvorm in de gaten houdt, en omgekeerd dat er vanuit het perceptuele beeld van de handelingslijnvorm voortdurend de actuele plaats van de vingertoppen wordt gemonitord.

Het verklaringsmodel veronderstelt dus een heel zwaar correctie-systeem en komt op basis van de huidige wetenschappelijke literatuur tot de conclusie dat de denkstappen binnen het verklaringsmodel precies veronderstellen van datgene wat neurowetenschappelijk wordt beschreven ten aanzien van de verwerkingsprocessen van de waarneming: i.c. de functionaliteit van de dorsale en ventrale stroom. Op elke tijdstip t of op elke plaats P worden alle waarnemingen, binnen een dubbel en wederkerig proces, door de ventrale en dorsale stroom op een zodanige manier verwerkt dat deviaties gewoonweg niet aan de aandacht kunnen ontsnappen. De ventrale stroom verwerkt deviaties vooral vanuit het perceptuele beeld van de gehele handelingslijnvorm naar de actuele plaats van de vingertoppen en vice versa doet de dorsale stroom dat met de deviaties vooral vanuit de actuele plaats van de vingertoppen naar het perceptuele beeld van de gehele handelingslijnvorm toe. De mediatie van de twee verwerkingsstromen leidt tot voortdurende micro-aanpassingen van het oorspronkelijke perceptuele beeld van de latente handelingslijnvorm en verloopt zo geniaal en snel dat de absolute zigzag- en accordeondeviaties nauwelijks opvallen en dat de daadwerkelijk uitgevoerde handelingslijnvorm bedrieglijk recht lijkt.

4. De corticale stromen mediëren twee autonome groepen van deviaties binnen elk denkbare handeling

In de voorgaande paragrafen wordt uitgebreid ingegaan op het gegeven dat het handelingsobject absoluut zal gaan afwijken van het, binnen de tactische bewegingshandeling bepaalde, perceptuele beeld van de latente handelingslijnvorm als de handeling daadwerkelijk uitgevoerd gaat worden. De voorkomende deviaties van een handelingslijnvorm betreffen daarbij twee autonome fenomenen¹² en deze hebben te maken met de woorden *lijn* en *vorm* in het samengestelde woord lijnvorm. Het verklaringsmodel toont daarbij aan dat ze totaal gescheiden worden waargenomen, maar dat dat wel tegelijkertijd moet gebeuren. Bij autorijden en bij fietsen (zonder handremmen) wordt, met een zekerheid grenzende waarschijnlijkheid, aangetoond hoe deviaties binnen de lijn en de vorm autonoom worden waargenomen en verwerkt.



Afb.: De deviaties binnen elke handelingslijnvorm betreffen twee autonome fenomenen en wordt door het verklaringsmodel aangeduid als zigzagproces en accordeonproces. Bij autorijden en fietsen (zonder handremmen) wordt gelijk overduidelijk dat men met het stuur uitsluitend de *beweging binnen de vorm* (!) van de lijnvorm kan beïnvloeden. Dit definieert het verklaringsmodel als het mediëren van de deviaties in de x-as en veroorzaakt het zigzagproces. Daarnaast moet het ook gelijk overduidelijk worden dat men met de pedalen uitsluitend de *beweging binnen de lijn* (!) van de lijnvorm kan

¹² In het kort vormen zij daarbij twee complexe subsystemen binnen het grotere fenomeen van de werking van de corticale stromen en openbaren daarmee dat het waarnemen van deviaties c.q. het verwerken van deviaties tot een ongekende verscheidenheid aan hybride waarnemingsprocessen leidt. Er wordt in dit artikel niet verder op deze complexiteit ingegaan.

beïnvloeden. Dit definieert het verklaringsmodel als het mediëren van de deviaties in de y-as en veroorzaakt het accordeonproces. U kunt dus bij het autorijden kristalhelder inzien dat het (verwerken van het) waarnemen van de vorm absoluut niets heeft te maken met het (verwerken van het) waarnemen van de lijn. Waarbij het essentieel is om te benoemen dat het verwerken van de waarnemingen inzake het invullen van de latente lijn door de manifeste plaatsen P binnen de externe (primaire) focus enkel en alleen de *tau*-waarde behelst en dus eigenlijk enkel en alleen door de pedalen van de auto of fiets wordt gegenereerd. Alleen de snelheid waarmee de lijn wordt ingevuld bepaalt de tijdsduur van de handeling c.q. bepaalt het finaliseren van de handeling.

Afwijkingen binnen de lengte-as of y-as van de handelingslijn betreffen deviaties van de beweging van het handelingsobject in tijd. Zij hebben te maken met het bepalen van de *tau*-waarde¹³ binnen een motorische handeling en de deviaties van het handelingsobject binnen de lijn kunnen gekenmerkt worden als een accordeonproces. Afwijkingen binnen de breedte-as of x-as van de vorm van de handelingslijn betreffen deviaties van de beweging van het handelingsobject binnen de vorm kunnen gekenmerkt worden als een zigzagproces.

5. Het zigzagproces en het accordeonproces bij het grijpen van een koffiekopje

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling laat zien dat het zigzagproces en het accordeonproces binnen elk denkbare handeling terugkomt¹⁴. Bij het grijpen van een koffiekopje is het echter veel moeilijker aan te tonen dan bij bijvoorbeeld autorijden. Toch moet u bij het grijpen ook uitgaan van afzonderlijke pedalen en een stuur die een autonome invloed hebben op het invullen en mediëren van de latente handelingslijnvorm tussen de vingertoppen en het koffiekopje die nu door hybride vormen van deze fenomenen zullen worden verwerkt. Het zigzagproces (het *stuur*-proces) is goed in een animatie vast te leggen, maar het accordeonproces niet.



Afb.: Het zigzagproces is in elk denkbare handeling goed weer te geven. Doordat de primaire focus enkel uitgevoerd kan worden door de autonome secundaire focus zal het handelingsobject (resp. de vingertoppen, de pointer en de lepelbak) absoluut van het perceptuele beeld van de latente handelingslijnvorm in de breedte gaan afwijken.

Het harmonicaproces (het *pedaal*-proces) bij het grijpen van een koffiekopje is slecht in een animatie weer te geven, omdat het om verdichtels en uitrekkingen van tijd gaat¹⁵. Toch moet u, net als bij het

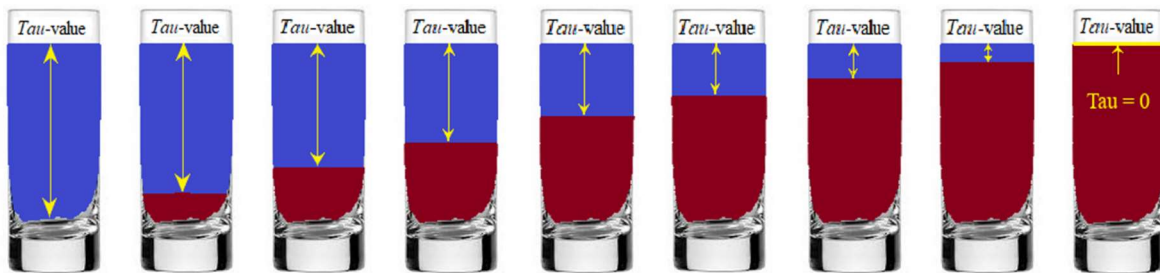
¹³ <https://www.researchgate.net/publication/375591596> The tau-coupling process in grasping demonstrates that we absolutely do not need a motor plan The sensorimotor perception processes within the secondary focus must obediently follow the external actio

¹⁴ Hoewel dat meer eisen aan de ontwikkeling van een organisme stelt, kan men daartegenover juist heel goed laten zien dat het op de meest perfecte manier binnen een ecologische benadering past en dat de tweedeling waarbij er een losse x- en y-as component wordt onderscheiden, de feitelijke doorbraak levert waarom we qua waarnemingsprocessen zeer complexe systemen tot zo'n triviaal simpel gegeven kunnen terugvoeren.

¹⁵ Waarbij voor de goede orde moet worden aangetekend dat de vingertoppen niet binnen de handelingslijnvorm terugbewegen.

De verklaring van het ontstaan van de corticale stromen - We kunnen alleen de vingertoppen naar een koffiekopje leiden met een zigzagbeweging, maar het ingenieuze mediëren van de corticale stromen zorgt ervoor dat de handelingslijnvorm bedrieglijk recht lijkt

autorijden, gaan inzien dat u de vingertoppen nooit identiek in tijd over een handelingslijnform kan laten bewegen. U kunt heel snel zelf empirisch vaststellen dat ze binnen zekere fluctuatiegrenzen oneindig gaan variëren.



Afb.: Bij de motorische bewegingshandeling *inschenken* is het harmonicaproces nog steeds moeilijk in een animatie vast te leggen. Er kan alleen wel feitelijk gesteld worden dat bij het vullen van een glas, als zeer zeldzame uitzondering, er absoluut geen deviaties binnen een zigzagproces plaatsvinden. De corticale stromen staan bij inschenken volledig in dienst van het accordeonproces