

De gehele en finale beschrijving van alle functionele waarnemings- processen bij inschenken en vullen



Gevangen In Een Lijn
Het verklaringsmodel van alle motorische bewegingshandelingen

N.J. Mol
Juli 2024 ©

Contact: kwilling@gmail.com
<https://www.researchgate.net/profile/Nj-Mol/research>
<https://www.explanatorymodel.nl/>

INHOUDSOPGAVE:

	INLEIDING	1
Deel 1	Einstein, het Stilstaande Glas en de Digitale Klok: De Visuele Waarneming Ziet Stilstaande Glazen in een Tijdlijn Bewegen	4
Deel 2	Voordat we inschenken wordt er altijd eerst een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm vanuit het perspectief van de flesopening gecreëerd – Het wetenschappelijke bewijs	8
Deel 3	Inschenken is een zeldzame motorische handeling omdat de handelingslijnvorm zichtbaar wordt – Inschenken vereist een dwingende koppeling van een secundaire (interne) focus aan een primaire (externe) focus	12
Deel 4	Bij inschenken wordt de essentie van de taakstelling enkel uitgevoerd door de (stijgings-)beweging van het vloeistofniveau in het glas; Deze externe (primaire) focus bepaalt de <i>tau</i> -waarde	17
Deel 5	Het <i>tau</i> -koppelingsproces bij inschenken laat zien dat we absoluut geen motor plan nodig hebben; Het uitvoeren van een externe handelingslijnvorm waarover het vloeistofpeil beweegt dicteert alle interne motorische waarnemingsprocessen	23

Inleiding

Anno 2016 is er een verklaringsmodel ontwikkeld dat de mogelijkheid biedt om alle functionele waarnemingsprocessen binnen elk denkbare doelgerichte motorische handeling te benoemen. Het betreft een universele uitleg en toont aan dat het uitvoeren van eender welke handeling altijd de gelijktijdige waarneming van drie autonome foci vereist. Of het nu gaat om het vangen van een bal, het grijpen van een koffiekopje of het met een vloeistof vullen van een glas (ketel, pan, bord, gieter etc. etc.), één autonome focus blijft bezig met (de beweging van) de bal, het kopje of het glas (ketel, pan, bord, gieter etc. etc.) als omgevingsobject, wat universeel een vanghandeling vertegenwoordigt. De twee andere autonome foci zijn bezig met het waarnemen van de beweging binnen de egocentrisch uitgevoerde handeling: specifiek de beweging van de hand (vingertoppen) of de fles, vloeistof, stof etc. over een handelingslijnform (richting de bal, koffiekopje of het glas (ketel, pan, bord, gieter etc. etc.)), wat universeel een gooihandeling vertegenwoordigt.

Daarbij betreft het een feit dat de opeenvolgende plaatsen P van iedere denkbare zaak, binnen onze wereldse dimensies, altijd aan elkaar vastzitten c.q. altijd uit elkaar moeten voortkomen. Dat betekent dus feitelijk dat bijvoorbeeld bij een aankomende tennisbal binnen een vanghandeling dat de waarnemingen van alle plaatsen P van de tennisbal altijd in een lijnform gevangen zullen zitten en dat dit fenomeen altijd één handelingslijnform betreft. Dat beperkt de waarneming zodanig dat we met dat gegeven al precies gaan weten binnen welke fluctuatiegrenzen het vangen zich zal moeten gaan voltrekken. Waarbij het niet alleen belangrijk is om te beseffen dat alle manifeste plaatsen van de tennisbal de lijnform creëren, maar nog essentiëler betreft dat het feit dat het nog latente deel van de tennisbalbaan moet (!) voortkomen uit het manifeste deel.

Hetgeen niet alleen geldt voor de vanghandelingen, maar ook precies zo opgaat voor alle gooihandelingen. Dus ook bij inschenken zullen alle vloeistofposities c.q. stofposities altijd aan elkaar vastzitten en één gehele handelingslijn vormen, zal de actuele plaats bij het inschenkproces altijd de precieze scheiding betreffen tussen het manifeste en latente deel van die lijn en zal het latente deel van de handelingslijnform moeten (!) voortkomen uit het manifeste deel. Hetgeen feitelijk niet kan worden weerlegd.

Het verklaringsmodel gaat uit van het paradigma dat het waarnemingsorgaan in zijn evolutionaire ontwikkeling eerst fungeerde als een vergelijkingsmechanisme dat de autonome beweging van het dier en de autonome beweging van de omgeving(-sobjecten) in lijnvormen kon vastleggen. Waarbij het belangrijk is om te benadrukken dat het vermogen om beweging waar te nemen ontstond lang voordat de meer geavanceerde cognitieve vaardigheden werden ontwikkeld die ons inzicht gaven in de aard van wat er precies beweegt¹. Zo heeft het waarnemen van beweging dus in essentie niets te maken met de

¹ Twee belangrijke opmerkingen: 1. Het is natuurlijk zeer belangrijk binnen de evolutionaire ontwikkeling van de waarnemingsprocessen dat je een leeuw kunt onderscheiden van een zebra, en 2. Tot op de dag van vandaag observeren onze visuele waarnemingsprocessen de (externe) beweging van onze lichaamsdelen op exact dezelfde manier als ze de beweging van elk ander (extern bewegend) omgevingsobject waarnemen. Alleen door

waarneming van wat er precies beweegt en kan er tevens feitelijk worden vastgesteld dat het waarnemen van secce beweging dicht bij de oorsprong van de evolutionaire ontwikkeling van de waarneming moet worden geplaatst.

Dit uitgangspunt sluit geheel aan bij de bevindingen van J.J. Gibson, die naast de autonomie van het dier ook de autonomie van de omgeving aangeeft, maar daarbij tevens laat zien dat er bij de uitvoering van elke handeling feitelijk altijd een koppeling tussen het dier en de omgeving plaatsvindt. Als we dan met het voornoemde paradigma als uitgangspunt de uitvoering van een doelgerichte handeling willen gaan verwezenlijken dan kan er dus aangetoond worden dat het dier en het omgevingsobject bij de meeste motorische handelingen in ieder geval met elkaar in aanraking moeten komen. Hetgeen binnen de waarneming nader geduid kan worden dat er met 1. een perceptueel beeld van de beweging van het omgevingsobject binnen een handelingslijnvorm van de vanghandeling en 2. een perceptueel beeld van de egocentrische beweging van het dier binnen een handelingslijnvorm van de gooihandeling, er een perceptueel beeld moet worden gecreëerd en uitgevoerd van een latent snijpunt van de twee betrokken lijnvormen.

Zoals binnen elk denkbare handeling ontstaan er dan slechts twee universele mogelijkheden:

1. Het omgevingsobject (bijv. het glas (ketel, pan, bord, gieter etc. etc.) of de tennisbal) staat stil². De waarneming legt dat vast als een nul-beweging binnen een nul-lijnvorm binnen de vanghandeling en er moet een perceptueel beeld van een latente vertrekkende handelingslijnvorm van de fles/vloeistof/stof binnen de gooihandeling worden gevormd om het snijpunt van de twee betrokken lijnvormen te verwezenlijken.
2. Het omgevingsobject (bijv. het glas (ketel, pan, bord, gieter etc. etc.) of de tennisbal) beweegt naar ons toe. De waarneming legt dat vast als een beweging binnen een aankomende handelingslijnvorm binnen de vanghandeling. Daarmee moet er ook een perceptueel beeld van een latente vertrekkende handelingslijnvorm van de fles/vloeistof worden gevormd. Hetgeen ertoe moet leiden dat er, vanuit de twee nog latente delen van de betrokken lijnvormen, een autonoom perceptueel beeld moet worden gecreëerd van een toekomstig (latent) snijpunt dat verwezenlijkt moet gaan worden.

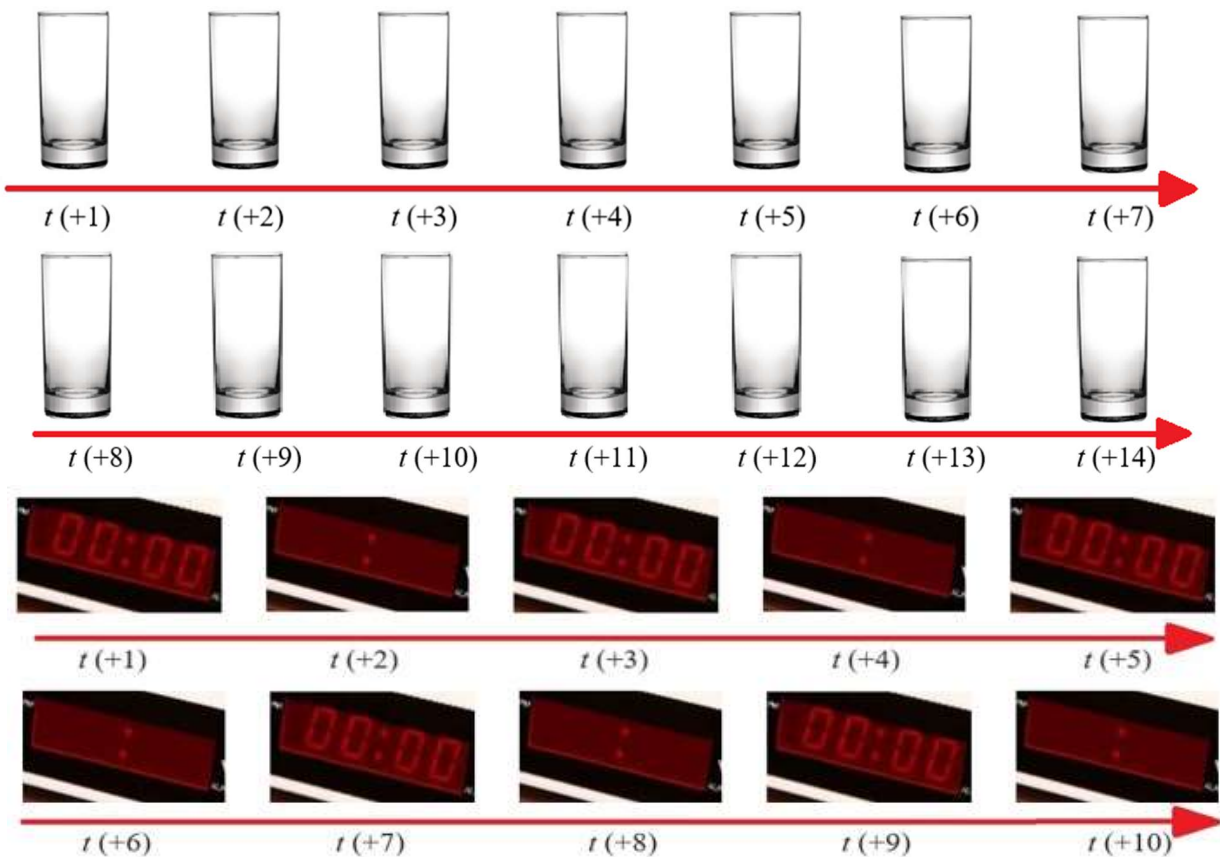
Met deze uitleg laat het verklaringsmodel, in tegenstelling tot de huidige stand van de wetenschap, zien dat de waarnemingsprocessen binnen elk denkbare motorische handeling veel meer uit één universele bron voortkomen en laat binnen alle handelingen zien dat er eerst een snijpunt c.q. raakpunt tussen het dier en het omgevingsobject moet worden gerealiseerd en dat er na dat raken meestal nog een drukproces moet volgen. Zo laat het verklaringsmodel zien dat de waarnemingsprocessen binnen het raakproces bij het grijpen van objecten identiek zijn aan de waarnemingsprocessen wanneer we een knop willen indrukken (bijv. pianotoets, touchscreen, liftknoppen, elektrische kookplaat, lichtknopje etc.) of als we een biljartbal willen wegstoten of een voetbal op het doel willen schieten. Het raakproces is qua waarnemingsprocessen in alle gevallen identiek. Bij het grijpen van een koffiekopje moet echter na het contactproces een druk- c.q. duwproces plaatsvinden binnen de relevante vingertoppen, dat in totaal een nulvector moet opleveren. Daarentegen moet bij het indrukken van bijvoorbeeld een pianotoets een daadwerkelijke bewegingsvector ontstaan om de toets ingedrukt te krijgen. Hetgeen ook bij de andere genoemde knoppen dient te geschieden en zo vereist het raakproces bij het inschenken of vullen dezelfde identieke waarnemingsprocessen als bij het gewone grijpen.

interne waarnemingsprocessen in relatie tot een oorzakelijk verband met deze externe beweging kunnen we het verschil tussen de twee waarnemen.

² In deel 1 (pag. 4) toont het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling aan dat de waarneming ook stilstaande objecten altijd in tijd ziet bewegen, maar door een actief vergelijkingsproces tot de conclusie kan komen dat het betreffende object stilstaat. Hoewel er dus geconcludeerd wordt dat de brievenbus stilstaat, wordt er dus wel degelijk (nul-)beweging in een tijdlijn waargenomen. Welke een snijpunt met een egocentrische handelingslijnvorm kan voortbrengen.

Dit overzichtsdocument behandelt juist die aspecten van de gooi- en vanghandeling bij het inschenken of vullen van omgevingsobjecten die nauwelijks worden erkend binnen de wetenschap. Een klein deel richt zich daarbij op de waarneming van het omgevingsobject binnen de vanghandeling, maar verreweg de meeste nieuwe inzichten worden onthuld met betrekking tot de egocentrische gooihandeling die zich juist op de beweging binnen de egocentrische handeling richt. Het toont daarbinnen het wetenschappelijk bewijs dat 1. altijd eerst een perceptueel beeld van een latente handelingslijnform van uit de fles naar het glas (ketel, pan, bord, gieter etc. etc.) wordt gecreëerd en 2. hoe deze handelingslijn alleen kan worden ingevuld met behulp van twee autonome foci. Daarmee vat dit overzichtsdocument nu alle fenomenen samen die ooit binnen de bewegingswetenschappen zijn gevonden en smeed het samen tot één universeel verklaringsmodel. Waarbij op grond van de logica kan worden geconcludeerd dat dit de volledige en definitieve verklaring vormt van alle functionele waarnemingsprocessen bij het inschenken of vullen van elk denkbaar omgevingsobject.

Deel 1 - Einstein, het Stilstaande Glas en de Digitale Klok: De Visuele Waarneming Ziet Stilstaande Glazen in een Tijdlijn Bewegen



Gevangen In Een Lijn
Het verklaringsmodel van alle motorische bewegingshandelingen

N.J. Mol
Juli 2024 ©

Contact: kwilling@gmail.com
<https://www.researchgate.net/profile/Nj-Mol/research>
<https://www.explanatorymodel.nl/>

Inleiding

In de dynamische wereld van visuele waarneming en theoretische fysica, brengen ogenschijnlijk simpele objecten zoals een stilstaand glas en een digitale klok verrassende inzichten aan het licht. In dit artikel wordt verkend hoe ons visuele systeem alle omgevingsobjecten altijd in een tijdlijn ziet bewegen, maar dat kan interpreteren als een statisch object. Door te kijken naar voorbeelden zoals de knipperende nullen van een digitale klok en de statische randen van een glas, ontdekken we dat onze hersenen complexe vergelijkingen uitvoeren om stabiliteit en beweging te begrijpen. Waarbij de grote ecologische doorbraak het feit betreft dat stilstaande omgevingsobjecten op identieke wijze worden waargenomen als dat gebeurt bij de bewegende objecten binnen de vista. Deze ontdekkingen hebben diepgaande implicaties, niet alleen voor visuele cognitie maar ook voor ons begrip van ruimte en tijd, zoals uiteengezet in Einstein's relativiteitstheorie. Deze introductie nodigt u uit om de fascinerende kruisbestuiving van psychologie en fysica te verkennen, waarbij de grenzen tussen waarneming en werkelijkheid vervagen.

Het Voorbeeld van de Digitale Klok

Beschouw het voorbeeld van een digitale klok waarbij de nullen opflitsen na een stroomstoring. Wanneer de klok weer begint te werken, knipperen de nullen aan en uit op exact dezelfde plek. Dit voorbeeld illustreert een belangrijk principe. De visuele waarneming van de eerste set nullen heeft geen relatie met de latere waarneming van de nullen, behalve hun identieke positie. Dit fenomeen illustreert hoe we nul-beweging (in tijdlijnvormen) waarnemen. Stilstand kan alleen worden vastgesteld door de actieve vergelijking van alle waarnemingen in tijd. Waardoor gededuceerd kan worden dat stilstaande omgevingsobjecten binnen een vista even actief worden waargenomen als bewegende omgevingsobjecten.



Waarneming van een Stilstaand Glas

We nemen een statisch glas op een identieke manier waar als de knipperende nullen op een digitale klok. De randen en contouren van het glas veranderen in de loop van de tijd niet van positie. Dit gebrek aan beweging geeft onze hersenen het signaal dat het glas stilstaat. Net als bij de nullen op de klok, heeft de waarneming van het glas op elk willekeurig moment $t(x)$ in de tijd geen directe relatie met de waarneming van het glas op daaropvolgende momenten $t(x+n)$ in de tijd. Elk moment wordt onafhankelijk waargenomen, maar de consistentie van de positie van het glas versterkt de waarneming van stilstand.

1. Statische Lijnsegmenten:
 - De statische aard van de randen en contouren van het glas creëert een visuele waarneming van stilstand. Deze zaken blijven op dezelfde positie, wat duidt op nul-beweging.
2. Consistentie van Positionele Data:

- Elk punt op het oppervlak van het glas is gekoppeld aan zijn vorige en volgende posities in de tijd. Deze consistente positionele data zorgt ervoor dat het glas stilstaand lijkt, aangezien er geen onderbreking is in de positionele continuïteit.
3. Perceptuele Continuïteit:
- Ons visuele systeem verwerkt deze stabiele plaatsen continu, waardoor de waarneming van het glas als stilstaand wordt versterkt. Deze voortdurende waarneming is essentieel voor het begrijpen van hoe we nul-beweging interpreteren.

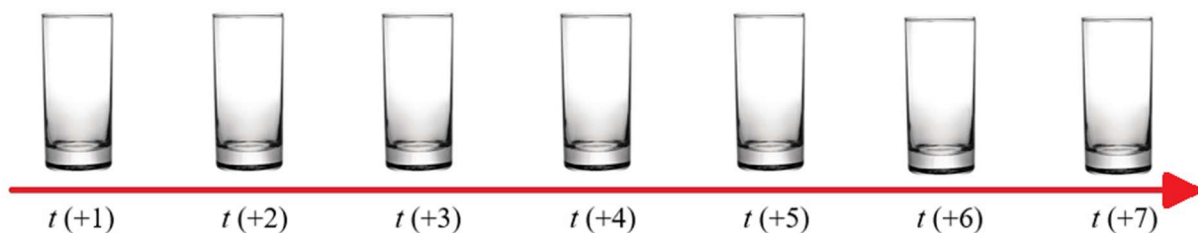
Ecologische en Visuele Waarneming

Volgens Gibson's theorie van *affordances* bieden de fysieke eigenschappen van onze omgeving *mogelijkheden* voor actie en waarneming. Ons visuele systeem is geëvolueerd om gebruik te maken van deze mogelijkheden. Licht en bewegingsruimte zijn intrinsieke onderdelen van onze omgeving, en organismen hebben op een ecologische en organische manier mechanismen ontwikkeld om met deze elementen te interacteren. Het kernidee is dat de actuele positie $P(0)$ op tijdstip $t(0)$ van elke waarneembare zaak in een vista feitelijk verbonden is aan haar manifeste plaatsen $P(-x)$ op tijdstip $t(-x)$ en toekomstige (latente) posities $P(+x)$ op tijdstip $t(+x)$, en altijd gevangen zit in lijnvormen c.q. altijd gevangen zit in tijdlijnen. Deze continuïteit helpt ons objecten als stabiel en onveranderlijk waar te nemen wanneer ze in rust zijn.

Het Visuele Systeem als Vergelijkingsorgaan

Ons waarnemingssysteem functioneert als een vergelijkingsorgaan en maakt gebruik van logica om onze omgeving te interpreteren en te begrijpen. Hier is hoe dit werkt:

1. Vergelijking in de Tijd:
 - Ons visuele systeem vergelijkt de posities van objecten op verschillende momenten in de tijd. Bijvoorbeeld, wanneer we naar een stilstaand glas of de nullen op een digitale klok kijken, vergelijken onze hersenen continu hun posities op $t(0)$, $t(+1)$, $t(+2)$ etc. in de tijd. Ondanks dat elk moment onafhankelijk wordt waargenomen, leidt de consistente positionele data over deze momenten heen tot de interpretatie van stabiliteit en nul-beweging.
2. Logische Consistentie:
 - De hersenen gebruiken logica om de visuele informatie te begrijpen. Als een object herhaaldelijk op dezelfde plaats verschijnt zonder enige waargenomen beweging tussen deze instanties, concluderen de hersenen logisch dat het object stilstaand is. Deze logische verwerking stelt ons in staat een complexe omgeving te begrijpen en te navigeren.
3. Patroonherkenning:
 - Ons visuele systeem is bedreven in het herkennen van patronen en regelmatigheden. Door de ruimtelijke en temporele patronen van objecten te vergelijken, kan het bepalen of iets beweegt of stilstaat. Deze patroonherkenning is afhankelijk van de logische beoordeling van de consistentie en veranderingen in de visuele input.



Nul-Beweging in Handelingslijnvormen

Het concept van nul-beweging binnen handelingslijnvormen kan verder worden geïllustreerd door de waarneming van een stilstaand glas. Net als de knipperende nullen op een digitale klok, wordt het glas waargenomen als zijnde in rust omdat elk punt op het oppervlak is gekoppeld aan zijn vorige en volgende posities in de tijd. Dit creëert een continue (tijd-)lijnvorm dat binnen de waarneming geen beweging laat zien. Het is echter essentieel op te merken dat hoewel het glas in de ruimte bewegingloos lijkt, de hele verklaring afhankelijk is van haar beweging in de tijd.

Relatie met de Relativiteitstheorie

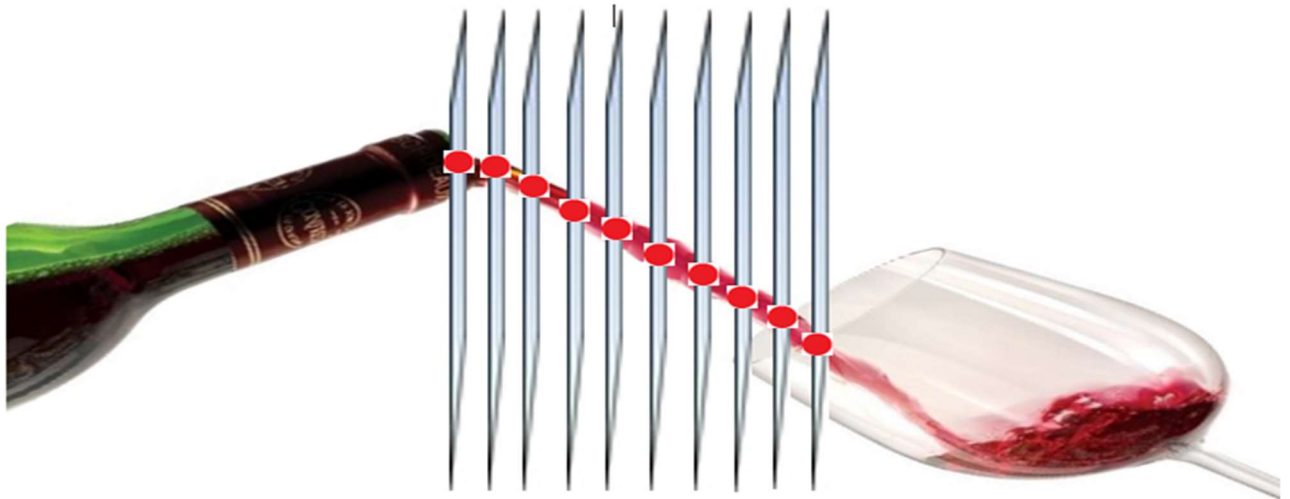
In de context van de relativiteitstheorie, met name zoals verwoord door Einstein, wordt het onderscheid tussen ruimte en tijd cruciaal. Objecten kunnen ruimtelijk stationair blijven (nul-beweging) terwijl ze nog steeds temporele veranderingen ondergaan. Dit concept komt overeen met onze waarneming van het glas: hoewel deze een vaste ruimtelijke positie inneemt, is haar temporele traject dynamisch. De toestand van het glas evolueert in de tijd, hoewel deze statisch blijft in zijn ruimtelijke coördinaten.

Deze interpretatie resoneert met Einstein's inzicht dat ruimte en tijd verweven zijn tot een enkel continuüm, waarin objecten gelijktijdig door beide dimensies bewegen. De waarneming van de nul-beweging van het glas weerspiegelt het vermogen van ons visuele systeem om ruimtelijke stabiliteit te onderscheiden te midden van temporele progressie. Dit dubbele perspectief onderstreept de complexiteit van waarneming en de diepere filosofische implicaties van hoe we beweging en stilstand in het universum begrijpen.

Samenvatting

De waarneming van een stilstaand glas, en de nul-beweging binnen een tijdlijn, illustreert een fundamenteel aspect van zowel visuele waarneming als theoretische fysica. Terwijl het glas statisch lijkt, onderstreept de erkenning van zijn temporele evolutie de complexiteit van onze waarneming. Deze dualiteit verbetert niet alleen ons begrip van visuele cognitie, maar verdiept ook onze waardering voor de onderling verbonden aard van ruimte en tijd zoals toegelicht door de relativiteitstheorie.

Deel 2 - Voordat we inschenken wordt er altijd eerst een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm vanuit het perspectief van de flesopening gecreëerd – Het wetenschappelijke bewijs



Gevangen In Een Lijn
Het verklaringsmodel van alle motorische bewegingshandelingen

N.J. Mol
Mei 2024 ©

Inleiding

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling biedt een universele uitleg van alle functionele waarnemingsprocessen binnen alle doelgerichte handelingen. Daarbinnen toont het aan dat het uitvoeren van elk denkbare handeling altijd de gelijktijdige waarneming van drie autonome foci vereist³, in overeenstemming met de theorie van J.J. Gibson, die zowel de beweging van het dier/organisme als de beweging van de omgeving omvat. Bij het inschenken (van wijn in een glas) is en blijft één autonome focus bezig met (de beweging van) het glas als omgevingsobject, wat universeel een vanghandeling vertegenwoordigt. De twee andere autonome foci zijn bezig met de waarneming van de beweging binnen de egocentrisch uitgevoerde handeling: i.c. met de beweging van de wijn (vloeistof) over een handelingslijnvorm (richting het glas), wat universeel een gooihandeling vertegenwoordigt. Dit artikel richt zich specifiek op de twee foci die behoren tot de egocentrische gooihandeling in relatie tot het inschenken van bijvoorbeeld wijn in een glas. Het verklaringsmodel toont daarbij aan dat elke denkbare gooihandeling een dwingende samenwerking vereist tussen een autonome interne en een autonome externe focus. Dit inzicht, dat er twee autonome foci zijn in plaats van dat er sprake is van één onverdeelde handeling, maakt niet alleen mogelijk om alle individuele waarnemingsprocessen eindig te benoemen, maar toont als novum dat een koppeling binnen de egocentrische gooihandeling zelf kan plaatsvinden⁴.

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling komt op die manier tot een volledige beschrijving van het *tau*-koppelingsproces waarbij de essentie van de taakstelling, de primaire focus, wordt uitgevoerd door (de waarneming van) de wijn over een vooraf geplande handelingslijnvorm tussen de flesmond en het glas⁵. Dat perceptuele beeld wordt dus vooraf binnen een tactische overweging bepaald en behelst niet meer dan een antwoord op de vraag welke toekomstige opeenvolgende posities de wijn moet gaan innemen om de handeling te laten slagen. Opeenvolgende posities van welk object dan ook creëren feitelijk altijd lijnvormen, hetgeen bij inschenken overduidelijk zichtbaar wordt, en als men overgaat tot het daadwerkelijk uitvoeren van de handeling dan gaan de druppels, die feitelijk de vloeistofstroom vormen, dat perceptuele beeld stap voor stap invullen. Waardoor er dus binnen een lijnvorm kan worden waargenomen dat de *gap* van de latente plaatsen P geleidelijk verdwijnt en, geheel volgens de bevindingen van D.N. Lee, de *tau*-waarde oplevert welke een cruciale rol speelt in de afhandeling van de motorische actie in samenwerking met de secundaire focus⁶.

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling steunt voor een deel op gronden van de logica, maar brengt ook wetenschappelijk bewijs naar voren. Dit hoofdstuk verschaft het wetenschappelijke bewijs dat we bij het inschenken altijd eerst een perceptueel beeld van een latente succesvolle

³ [The cortical streams mediate the grasping of a cup equal as they mediate within the nerve spiral \(youtube.com\) https://www.youtube.com/watch?v=QP4vPVAw-Yg](https://www.youtube.com/watch?v=QP4vPVAw-Yg)

⁴ D.N. Lee identificeerde weliswaar de *tau*-waarde behorende bij de primaire focus, maar beschouwde de egocentrische handeling als één en onverdeeld. Zijn levenslange zoektocht naar het fenomeen dat eraan gekoppeld moest worden bleef onbevredigd, omdat hij nooit tot het besef kwam dat de koppeling zich in de egocentrische handeling zelf bevond.

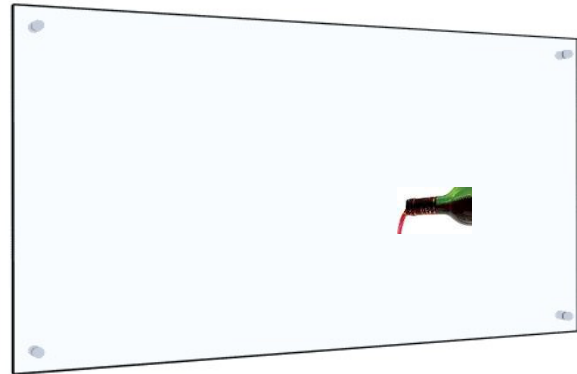
⁵ https://www.researchgate.net/publication/373826043_Within_pouring_the_essence_of_the_task_is_solely_carried_out_by_the_rising_movement_of_the_liquid_level_in_the_glass_This_external_primary_focus_provides_the_tau-value

⁶ https://www.researchgate.net/publication/375641377_The_tau-coupling_process_within_pouring_demonstrates_that_we_absolutely_do_not_need_a_motor_plan_Executing_an_external_action_trajectory_shape_along_which_the_liquid_level_rises_dictates_all_internal

handelingslijnvorm (van de vloeistof) vanuit het perspectief van de flesmond naar het glas creëren alvorens we daadwerkelijk iets gaan uitvoeren.

Het wetenschappelijke bewijs

Het bewijs is zeer eenvoudig. U kunt het gelijk binnen een eigen empirisch onderzoek vaststellen. Waarbij uzelf de proefpersoon bent of een proefpersoon vraagt om steeds te proberen om een glas wijn in te schenken. De enkele instructie betreft de mededeling om de handeling alleen uit te voeren als de proefpersoon denkt een reële mogelijkheid te hebben om de wijn daadwerkelijk in het glas te krijgen.



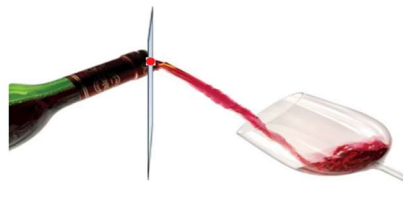
Afb.: Het wetenschappelijke bewijs drijft op het vermogen om een voorstelling te kunnen maken van een reuzenformaat winkelruit. De afbeelding links toont een normaal formaat van zo'n ruit. U dient dat beeld voor het bewijs echter 10 tot 20 maal te vergroten.

Kies een willekeurig glas en een willekeurige fles vloeistof en creëer de volgende omstandigheden:

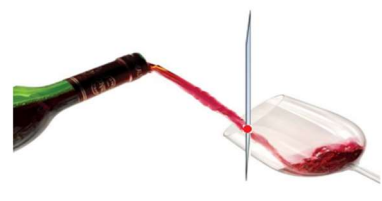
- Situatie 1: Doe niets (nulmeting). Laat de proefpersoon gewoon inschenken.
- Situatie 2: Plaats een reuzenformaat winkelruit (hoogte 20 meter x breedte 30 meter) tussen de flesmond en het glas. Vlakbij de flesmond.
- Situatie 3: Plaats een reuzenformaat winkelruit (hoogte 20 meter x breedte 30 meter) tussen de flesmond en het glas. Vlakbij het glas.
- Situatie 4: Plaats de reuzenformaat winkelruit (hoogte 20 meter x breedte 30 meter) tussen de flesmond en het glas. Op elke willekeurige positie P naar keuze.



Situatie 1



Situatie 2



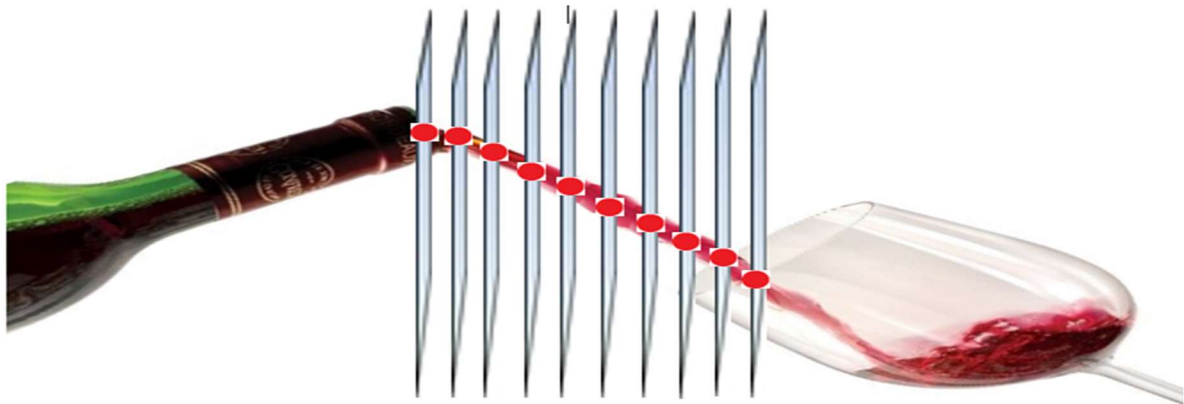
Situatie 3

Afb.: In situatie 1 zal een proefpersoon gewoon gaan inschenken. In de situaties 2 en 3 is er een reuzenformaat winkelruit (tussen de flesmond en het glas) geplaatst en zal een proefpersoon geen inschenkhandeling starten met het idee om daadwerkelijk het glas te vullen. Er wordt namelijk één positie P waargenomen die de wijn niet doorlaat.

Conclusie:

Een proefpersoon zal gewoon wijn in het glas gaan schenken in situatie 1. In de situaties 2, 3 en 4 begint een proefpersoon niet aan die handeling met het idee om daadwerkelijk wijn in het glas te krijgen. De situaties 2 en 3 zeggen op zich niet zoveel, maar situatie 4 maakt het allemaal duidelijk. Of de reuzenformaat winkelruit zich nu vlakbij de flesmond of vlakbij het glas bevindt maakt voor de

proefpersoon niet uit. Als er waar dan ook een duidelijk heel grote etalageruit staat begint een proefpersoon niet aan deze motorische handeling met het idee om ooit wijn in het glas te krijgen. Dat geldt dus voor elk denkbare plaats P van de winkelruit. Vanaf de allereerste positie $P(0)$ vlakbij de flesmond tot een etalageruit welke de laatste plaats $P(n)$ net voor het glas inneemt.

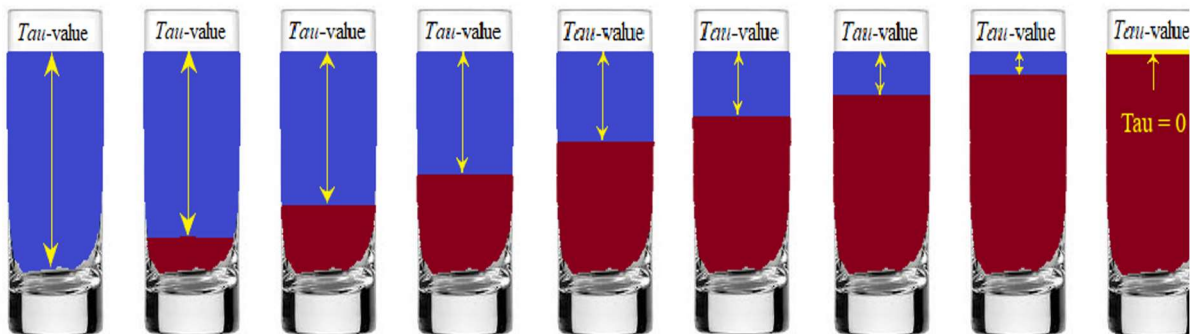


Situatie 4

Afb.: In situatie 4 wordt duidelijk dat wij voorafgaande aan de uitvoering alle aaneengesloten *toekomstige* (!) plaatsen van de wijn beschouwen. Het maakt niet uit op welke plaats de etalageruit tussen de flesmond en het glas staat. Dan wordt de schenkhandeling namelijk niet uitgevoerd. Wiskundig gezien kan men dan redeneren dat een onafgebroken reeks van aaneengesloten plaatsen P een lijn of lijnvorm (handelingslijnvorm) creëert. De afbeelding geeft daarbij een perfecte plastische weerspiegeling dat we binnen deze handeling vooraf eerst een perceptueel beeld van een gehele latente handelingslijn creëren alvorens we ook maar iets feitelijk gaan uitvoeren..

Dat betekent dus dat wij elke plaats $P(0-n)$ tussen de flesmond en het glas *vooraf* (!) beoordelen waarbij men overduidelijk kan constateren dat we daarbij inschatten of elke plaats P de wijn doorlaat zodat het uiteindelijk in het glas terecht zal kunnen komen. Waarbij er dus geconstateerd kan worden dat als er één plaats P niet *leeg* (!) is de missie gestaakt wordt. Hetgeen leidt tot de feitelijke conclusie dat er vooraf naar elke plaats $P(x)$ tussen de flesmond en het glas *gekeken* (!) moet worden c.q. waargenomen moet worden of ook deze plek de fysieke dimensies van de wijn doorlaat. Wiskundig kan een onafgebroken reeks van aaneengesloten plaatsen P als lijn of lijnvorm (handelingslijnvorm) worden bestempeld. Hetgeen het wetenschappelijke bewijs completeert dat we bij het inschenken vooraf eerst een perceptueel beeld van een gehele latente handelingslijn van wijn vanuit het perspectief van de flesmond creëren alvorens we ook maar iets feitelijk gaan uitvoeren.

Deel 3 - Inschenken is een zeldzame motorische handeling omdat de handelingslijnvorm zichtbaar wordt – Inschenken vereist een dwingende koppeling van een secundaire (interne) focus aan een primaire (externe) focus



Gevangen In Een Lijn
Het verklaringsmodel van alle motorische bewegingshandelingen

N.J. Mol
Augustus 2023 ©

Inleiding

De wetenschap gaat er van oudsher vanuit dat één motorische handeling één focus omvat. Deze aanname bleek waarschijnlijk zo logisch dat zij nooit ter discussie is gesteld. Het heeft er echter wel toe geleid dat er zelfs na 100+ jaar bewegingswetenschappen nog nooit een plausibele verklaring is gevonden aangaande de functionele waarnemingsprocessen welke ten grondslag liggen aan de uitvoering van alle motorische handelingen. In 2016 is daar tegenover een verklaringsmodel gevonden dat wel in staat is om alle functionele waarnemingsprocessen binnen elke denkbare motorische handeling te benoemen. Met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid toont het aan dat elke motorische actie slechts uitgevoerd kan worden met behulp van een verplichte koppeling van twee foci: een interne (secundaire) focus dient zich altijd te richten op een externe (primaire) focus. Waaraan ook nog eens de uitdrukkelijke kanttekening moet worden toegevoegd dat deze twee foci entiteiten vertegenwoordigen die fundamenteel verschillen van de huidige wetenschappelijke terminologie.

Het verklaringsmodel benadrukt dat de essentie van een motorische taak altijd de beweging van een handelingsobject binnen een handelingslijnvorm buiten ons lichaam betreft, maar dat het handelingsobject nooit uit zichzelf over die lijnvorm kan bewegen. Het handelingsobject is vaak een levenloze zaak (pen, fiets, tennisracket, bal, auto, lepel, brief, sleutel, pointer (pc) etc.) dat wij binnen een handeling vasthouden en ook al bestaan de vingertoppen bij een grijphandeling met de hand aan de buitenkant dan wel uit levende cellen, we kunnen ze daar niet bewegen. Het verklaringsmodel toont zonder twijfel aan dat het initiëren van de beweging van een handelingsobject buiten ons lichaam uitsluitend mogelijk is door gebruik te maken van secundaire waarneming van autonome bewegingen binnen ons lichaam.

Ten opzichte van de stand van de huidige wetenschap laat het verklaringsmodel een revolutionaire doorbraak zien dat er twee foci tegelijkertijd een dwingend verband dienen aan te gaan en dat deze universele stapeling van twee waarnemingen van twee autonome bewegingen in elke motorische bewegingshandeling plaatsvindt. Zij zijn duidelijk autonoom omdat ze tot twee onverenigbare werelden behoren. Waarnemingen van beweging binnen en buiten het lichaam zijn feitelijk nooit in staat om elkaar te overlappen.

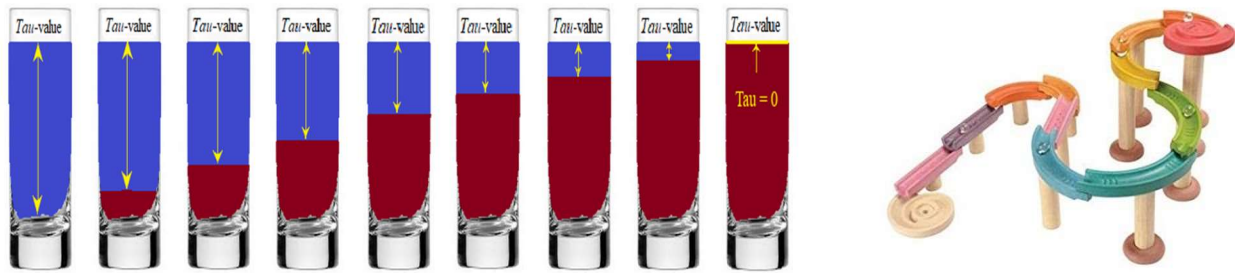
Dit artikel richt zich volledig op de motorische bewegingshandeling *inschenken*. Het artikel laat op overtuigende wijze zien dat alleen het vloeistofpeil c.q. het stijgende (bewegende) vloeistofpeil in het glas, vergelijkbaar met een knikker in een knikkerbaan, deze handelingslijn uitvoert en daarmee de essentie van de taak volbrengt. Om die reden moet de primaire aandacht naar de externe stijging c.q. beweging van het vloeistofpeil uitgaan. Het vloeistofpeil kan alleen maar bewegen met hele andere bewegingen binnen het lichaam die slechts tot de buitenkant van de fles (ketel etc.) komen. De aandacht die daarvoor nodig is moet in dienst staan van het hoofddoel en daarom wordt deze als secundaire (interne) focus benoemd.

De uitleg toont daarnaast aan dat alle denkbare motorische handelingen op dezelfde twee foci gebaseerd zijn. Door dit universele karakter creëert het verklaringsmodel het meest ultieme denkbare ecologische argument. Het artikel gaat niet diep in op de verschillen met de huidige stand van de wetenschap, omdat er binnen de wetenschap nog geen duidelijke consensus bestaat over dit onderwerp.

De primaire focus bij het vullen van een glas betreft de waarneming van een beweging buiten het lichaam

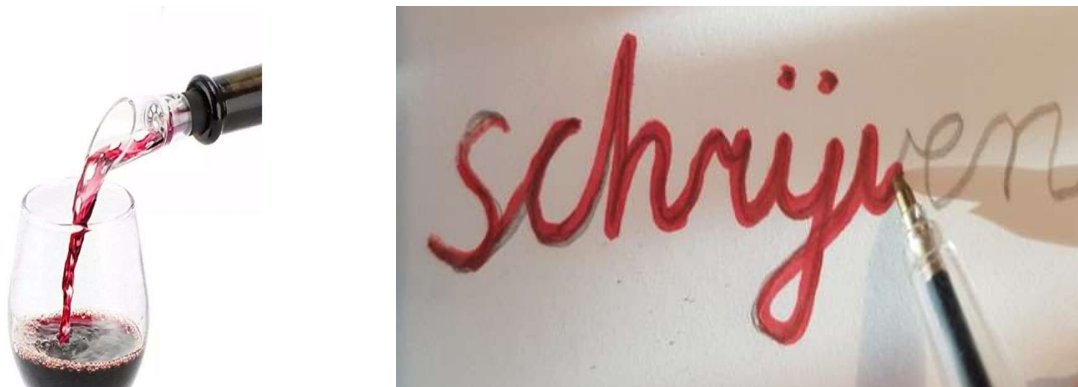
Het verklaringsmodel van alle motorische bewegingshandelingen laat bij inschenken zien dat enkel en alleen het vloeistofpeil c.q. het stijgende vloeistofpeil de essentie van de taakstelling gaat uitvoeren en derhalve de primaire focus binnen deze handeling betreft. Het verklaringsmodel levert daarbij het wetenschappelijke bewijs dat een motorische bewegingshandeling altijd twee opvolgende autonome fases betreft. Waarin een tactische overweging eerst tot doel heeft om tot een perceptueel beeld te komen

van een latente handelingslijnvorm waarover in dit geval een vloeistof c.q. de bewegingen van een vloeistof succes zal hebben en dan pas overgaan tot feitelijke actie.



Afb.: Inschenken betreft louter om een glas gevuld te krijgen. De essentie van deze taak wordt dus uitsluitend uitgevoerd door de autonome bewegingen van de vloeistof in het glas en daarom is dat het hoofdproces dat we moeten waarnemen. Hoewel het hier wat moeilijker te zien is, doorloopt dat vloeistofpeil een handelingslijnvorm zoals dat binnen elk denkbare handeling gebeurt. Precies conform een knikker een knikkerbaan aflegt. Binnen elk denkbare motorische handeling zal de actuele plaats van de knikker c.q. het handelingsobject daarbij de precieze scheiding vormen tussen het manifeste en het latente deel van het traject van de handeling. Bij de afbeeldingen van de glazen (links) markeert het actuele vloeistofniveau op positie $P(0)$ precies die tweedeling. De reeds doorlopen posities zijn in rood aangegeven. De latente posities die nog doorlopen moeten worden in blauw.

Als we de handeling dan feitelijk gaan uitvoeren dan gaan we met de vloeistof (uit de fles, ketel etc.) dat perceptuele beeld van de handelingslijnvorm invullen. Dat is dus binnen de primaire focus het essentiële proces dat onze waarnemingsprocessen moeten begeleiden en dat proces heeft de wetenschap tot nu toe volledig gemist. In volgende artikelen zal blijken dat het invullen van de handelingslijnvorm door de vloeistof de essentiële *tau*-waarde oplevert waaraan de secundaire focus dwingend gekoppeld is en zal uitgelegd worden hoe de corticale stromen dit proces moeten mediëren.



Afb.: De motorische bewegingshandeling *inschenken* is bijzonder, omdat het één van de weinige handelingen betreft waarbij de handelingslijnvorm zichtbaar wordt. Net als bij het schrijven worden er op microniveau druppels geschonken. Waarbij de eerst gearriveerde druppels het manifeste deel van de handelingslijn creëren.

Wij vormen misschien wel perfecte rechte handelingslijnen als we vooraf perceptuele beelden bij het inschenken creëren. Echter vanwege het feit dat u de beweging van het vloeistofpeil in het glas slechts met de waarneming van een geheel andere autonome beweging kunt uitvoeren zal het vloeistofpeil in het glas op elke plaats P binnen de handelingslijnvorm van het 'perfecte' oorspronkelijke perceptuele beeld met zekerheid gaan afwijken. Hetwelk proces daarom door het dubbele en wederkerige proces van de corticale stromen moet worden begeleid en het briljante ecologische antwoord van het lichaam behelst om elke motorische handeling op de spaarzaamste manier te kunnen uitvoeren. De ventrale stroom en dorsale stroom blijven voortdurend met elkaar in interactie om de onvermijdelijke

afwijkingen te corrigeren, maar die interactie vraagt wel een (zeer korte) reactietijd⁷. Het gevolg is dat wij (conform Bernstein) nooit één motorische handeling identiek kunnen uitvoeren en dat het vloeistofpeil bij het inschenken dus altijd een immer verschillend *zigzag*-patroon zal doorlopen.

De secundaire focus bij het inschenken betreft de waarneming van een beweging binnen het lichaam

Als men bij het inschenken gaat zien dat de primaire focus enkel de bewegingen van het vloeistofpeil in het glas betreft, dan zal men tegelijkertijd ook kunnen vaststellen dat wij de vloeistof zelf absoluut niet kunnen bewegen. Dit principe geldt natuurlijk ook voor een bal binnen een vrije worp in basketbal, maar ook binnen een motorische handeling als het grijpen van een koffiekopje met de hand toont het verklaringsmodel precies hetzelfde aan. De buitenkant van de vingertoppen bestaat wel uit levende cellen, maar we kunnen ze daar absoluut niet over een handelingslijnvorm buiten het lichaam laten bewegen. We kunnen de buitenkant van de vingertoppen slechts laten bewegen door bewegingen binnen ons lichaam. Waarbij zij wel tot vlakbij de buitenkant van die vingertoppen komen, maar toch altijd binnen het lichaam zullen blijven. In het geval van het inschenken van een vloeistof kunnen we de fles dan ook enkel met (de buitenkant van) onze vingertoppen haptisch waarnemen en kunnen alleen proprioceptief⁸ waarnemen hoe bewegingen binnen ons lichaam het haptische contact met de fles beïnvloeden.



Afb.: Een glas vullen is slechts een bepaalde manier van inschenken. Een groot deel van de mensheid probeert dagelijks ettelijke malen, zonder te morsen, een urinoir zo goed mogelijk te vullen en bij de waterpomp hanteren we een zwengelmanisme. Het maakt voor het verklaringsmodel echter niets uit. De stapeling van twee autonome foci zal immer dezelfde universele samenwerking laten zien.

Ook binnen het inschenken is het doel van de taakstelling impliciet verbonden met de waarneming van de primaire focus, en dat heeft als gevolg dat we ons vaak niet bewust zijn van de secundaire focus tijdens veel motorische handelingen, vooral omdat deze vaak eenvoudige waarnemingen betreffen.

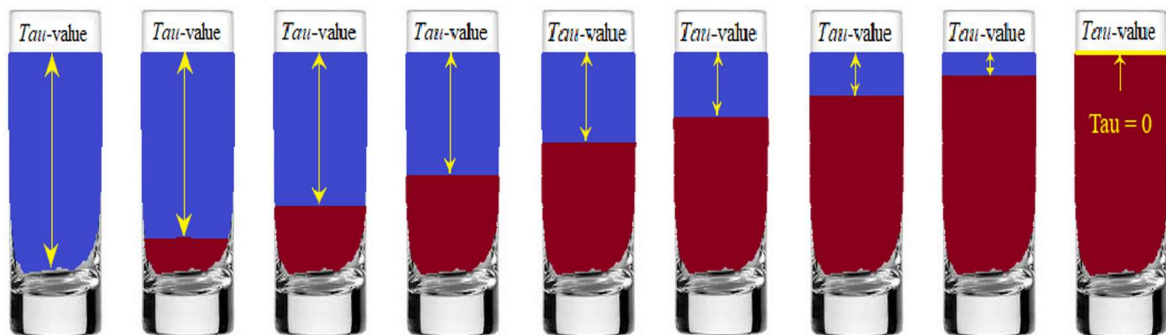
⁷ De specifieke reactietijd aangaande de corticale stromen is nog nooit in relatie tot het verklaringsmodel onderzocht. Algemene informatie en empirische ervaringen geven een indicatie dat de reactietijd gezocht moet worden in ongeveer 0,1 seconde; "It takes about one-tenth of a second for information 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): 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"

⁸ Wetenschappelijk onderzoek heeft aangetoond dat de proprioceptieve waarneming twee autonome fenomenen herbergt. T.w.: 1. Limb Position (waarneming van ledemaatpositie) en 2. Movement (waarneming van beweging), hetgeen het verklaringsmodel binnen inschenken duidelijk koppelt aan respectievelijk de algehele inschenktechniek en de specifieke plaats van het hand-fles contact waar die waarneming op de beweging van de fles moet worden gericht.

Echter, in zeer complexe motorische handelingen, zoals een tennisservice, wordt de aandacht uitsluitend gericht op de secundaire focus (de servicetechniek), waarbij het feit dat de primaire focus het maken van een vertrekkende balbaanvorm (VTB) betreft, volledig wordt genegeerd.

Met enige oefening kunt u de twee foci binnen veel motorische handelingen bewust gelijktijdig gaan waarnemen. U kunt binnen bijvoorbeeld een grijpactie de handelingslijnvorm aan de buitenkant van uw lichaam waarnemen en uw aandacht tegelijkertijd richten op bewegingen aan de binnenkant van uw lichaam. Hetgeen precies zo te ervaren is bij het uitvoeren van een inschenkhandeling.

Deel 4 - Bij inschenken wordt de essentie van de taakstelling enkel uitgevoerd door de (stijgings-)beweging van het vloeistofniveau in het glas; Deze externe (primaire) focus bepaalt de *tau*-waarde



Gevangen In Een Lijn
Het verklaringsmodel van alle motorische bewegingshandelingen

N.J. Mol
September 2023 ©

Inleiding

De wetenschap gaat er van oudsher vanuit dat één motorische handeling één focus omvat. Deze aanname bleek waarschijnlijk zo logisch dat zij nooit ter discussie is gesteld. Het heeft er echter wel toe geleid dat zelfs na 100+ jaar bewegingswetenschappen nog nooit een plausibele verklaring is gevonden aangaande de functionele waarnemingsprocessen welke ten grondslag liggen aan de uitvoering van alle motorische handelingen.

In 2016 is daar tegenover een verklaringsmodel gevonden dat wel in staat is om alle functionele waarnemingsprocessen binnen elke denkbare motorische handeling te benoemen. Met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid toont het aan dat elke motorische actie slechts uitgevoerd kan worden met behulp van een verplichte koppeling van twee foci: een interne (secundaire) focus dient zich altijd te richten op een externe (primaire) focus. Waaraan ook nog eens de uitdrukkelijke kanttekening moet worden toegevoegd dat deze twee foci entiteiten vertegenwoordigen die fundamenteel verschillen van de huidige wetenschappelijke terminologie.

Ten aanzien van de externe (primaire) focus kan opgemerkt worden dat de wetenschap tot nu toe werkelijk alles heeft gemist. Daarom zal het nu binnen een breed spectrum van motorische handelingen integraal worden besproken en deze publicatie onthult nu alle facetten van de primaire focus binnen de motorische bewegingshandeling *inschenken*. Inschenken is een speciale motorische handeling, omdat de handelingslijnform, net als bij schrijven, gedeeltelijk zichtbaar wordt.

Alleen de stijgende beweging van het vloeistofniveau bepaalt de essentie van de taakstelling c.q. de externe (primaire) focus bij de motorische bewegingshandeling *inschenken*

De categorie motorische acties welke het verklaringsmodel bespreekt zijn bewuste handelingen waarbij er wordt verondersteld dat er dan altijd eerst een egocentrische wil geformuleerd wordt. Voordat je een koffiekopje gaat pakken ontstaat er dus eerst altijd de wens om dat te gaan doen. Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling ziet dat ook als een onbetwist feitelijk gegeven, maar maakt daar wel een kanttekening bij. De egocentrisch geformuleerde wil betreft bijvoorbeeld niet het pakken van een koffiekopje. Het verklaringsmodel laat zien dat dat feitelijk onjuist is en dat wij enkel en alleen de vingertoppen naar een koffiekopje toe kunnen bewegen. De beweging van de vingertoppen naar het koffiekopje betreft dus de essentie van die handeling. In de onderhavige handeling willen we dan ook misschien wel heel graag onze dorst lessen, maar het egocentrisch geformuleerde doel betreft enkel om het vloeistofniveau in het glas te laten stijgen. Enkel dat gegeven bepaalt dus de essentie van de taakstelling en daarom moet ook enkel dat gegeven gezien worden als externe (primaire) focus.

De tactische bewegingshandeling bij het inschenken



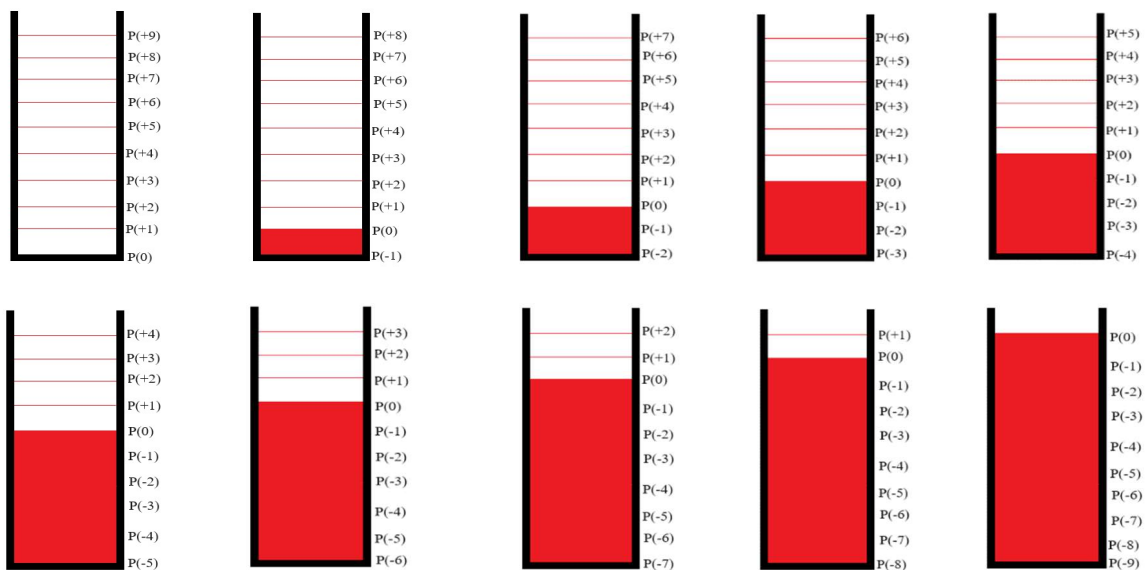
Afb.: Allereerst moet een egocentrische wil geformuleerd worden dat we een glas willen vullen. Vervolgens creëren we dan eerst een perceptueel beeld van een latente handelingslijnform hoe we dat

gaan doen. Dit gebeurt als onderdeel van een tactische handeling waarbij er twee belangrijke doelen worden overwogen. Het moet ten eerste leiden tot een succesvolle handeling en daarnaast willen ecologisch geëvolueerde organismen een handeling zo spaarzaam mogelijk uitvoeren. Inschenken behelst eigenlijk het vormen van twee handelingslijnen. De eerste handelingslijn vormt namelijk de overgang van de vloeistof naar het glas en de tweede handelingslijn vormt de stijging van het vloeistofniveau in het glas. Deze publicatie richt zich enkel op de stijging van het vloeistofniveau c.q. op de essentie van de taakstelling.

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling laat zien dat we na het uitspreken van een egocentrisch geformuleerd doel altijd eerst binnen een tactische overweging gaan bepalen hoe we het handelingsobject (de vloeistof van keuze) dan in aaneengesloten plaatsen P bij het doel van de handeling kunnen krijgen⁹. Binnen de onderhavige handeling creëren wij dus altijd eerst een perceptueel beeld van een latente handelingslijn vorm waarover de gekozen vloeistof succesvol naar de rand van het glas kan toebewegen.

De feitelijke bewegingshandeling bij het inschenken

Na het bepalen van een perceptueel beeld van een latente handelingslijn vorm gaan we de handeling pas daadwerkelijk uitvoeren en dat begint feitelijk met de overbrugging van de actuele positie P(0) van het vloeistofniveau naar de eerstvolgende positie P(+1) binnen de handelingslijn vorm. Hoewel we natuurlijk uiteindelijk bij de rand van het glas willen komen, laat het verklaringsmodel in die fase overduidelijk zien dat onze waarnemingsprocessen dan alleen maar bezig zijn met het overbruggen van de lege ruimte tussen de bodem en de rand van het glas. Waarbij op microniveau dus in principe alleen de plaatsen P(-1), P(0) en P(+1) dan voor ons belangrijk zijn.



Afb.: In een animatie kan het doorlopen van een handelingslijn vorm als volgt worden weergegeven.

Binnen elk denkbare handeling zal het handelingsobject (het vloeistofniveau) een handeling slechts succesvol kunnen gaan uitvoeren door eerst de eerstvolgende positie P(+1) binnen de handelingslijn in te gaan nemen. De actuele plaats P(0) schuift dan één plaats op en wordt er een manifeste plaats P(-1) toegevoegd. Zo gebeurt dat bij elke nieuwe positie P(0) totdat het einde van de handelingslijn vorm is bereikt.

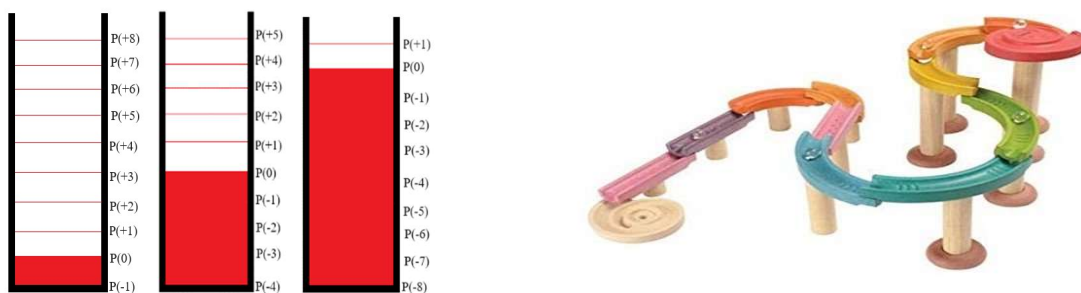
⁹ Het wetenschappelijk bewijs is bij alle grijphandelingen en alle gooihandelingen onomstotelijk geleverd en kan op een heel gemakkelijke manier universeel naar elk denkbare handeling worden omgebogen. N.J. Mol; *Grasping encompasses two consecutive autonomous phases – The scientific proof that we tactically construct an action trajectory shape prior to the factual execution of that exact same action trajectory shape.*

De perceptie-actie koppeling bij het inschenken

Met het voorgaande geeft het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling nu een volledige en universele uitleg hoe de perceptie binnen elk denkbare handeling aan de actie gekoppeld is. De animaties binnen de vorige paragraaf laten zien dat het handelingsobject een vaste relatie heeft met het perceptuele beeld van de handelingslijnvorm. U kunt dat gemakkelijker gaan inzien als u daarbij een knikker in een knikkerbaan voorstelt. Dan wordt veel duidelijker dat de perceptie-actie koppeling veel meer één volledig fenomeen betreft, waarbinnen steeds slechts één verandering optreedt. Waarbij het dan ook heel zichtbaar wordt dat elke positie $P(0)$, tijdens de daadwerkelijke uitvoering, steeds de precieze scheiding zal vormen tussen alle reeds manifeste plaatsen $P(-x)$ en de nog te doorlopen latente plaatsen $P(+x)$.

Met deze uitleg van de perceptie-actie koppeling kan het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling precies laten zien hoe organismen zich binnen een ecologische benadering ontwikkeld moeten hebben. Dat gaat voor deze publicatie echter te ver. Er wordt volstaan met een aantal cruciale opmerkingen die van belang zijn voor de functionele waarnemingsprocessen binnen deze motorische handeling. Het is essentieel dat u gaat zien dat het einddoel weliswaar het bereiken van de rand van het glas behelst, maar dat we tijdens de uitvoering van de handeling alleen maar bezig zijn met het overbruggen van lege ruimte waarbinnen er ogenschijnlijk *niets* (!) gebeurt. Waarbij er dus binnen elk denkbare handeling geconstateerd kan worden dat men relatief veel langer met het overbruggen van het *niets* bezig is, dan dat er werkelijk iets lijkt te gebeuren. Het verklaringsmodel laat bij inschenken echter overduidelijk zien dat niet alleen het einddoel van belang is, maar dat alle plaatsen P tussen de bodem en de rand van het glas even belangrijk zijn.

Daarnaast moet er opgemerkt worden dat de actie, binnen het perceptuele beeld, duidelijk waargenomen kan worden, maar dat men daar geen vaste tijdseenheid bij kan benoemen. Elke tijdseenheid kan weer in 1000 kleinere tijdseenheden worden opgedeeld en die tijdseenheden op hun beurt ook weer en zo betoogt het verklaringsmodel dat de actie in principe zo'n korte tijdseenheid betreft dat het alleen betekenis krijgt in relatie tot de waarnemingen binnen de aangrenzende tijdseenheden. Met andere woorden, een waarneming van de actuele positie van het vloeistofniveau krijgt alleen maar betekenis door de aangrenzende toekomstige "actuele" plaatsen en de aangrenzende manifeste "actuele" plaatsen van het vloeistofniveau. Het geheel moet vooral laten zien dat de waarnemingen binnen elk denkbare handeling vooral één fenomeen betreft waarbij de waarneming van de actie ook een perceptueel beeld oplevert, maar vooral dat ze zonder elkaar absoluut niets kunnen.

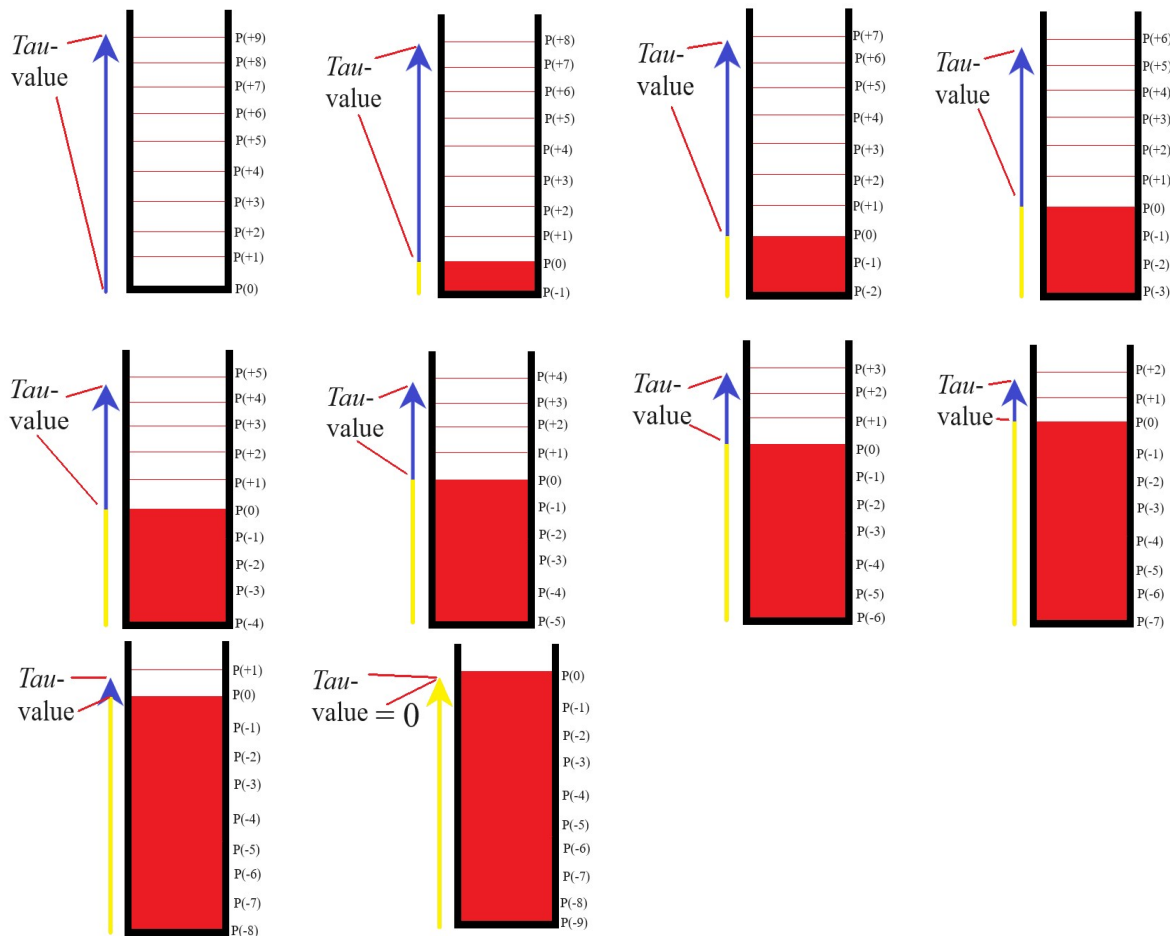


Afb.: Binnen vele motorische handelingen wordt de handelingslijnvorm niet zichtbaar en daarom is het vaak lastig om een voorstelling te maken van de perceptie-actie koppeling. Bij inschenken en schrijven is dat iets makkelijker, omdat het manifeste deel van de handelingslijnvorm zichtbaar blijft. Het perceptuele beeld van het latente deel blijft echter onzichtbaar. Bij de knikker in de knikkerbaan is dat daarentegen wel heel goed te zien. Het toont duidelijk één fenomeen, waarbinnen de knikker op elke plaats P de precieze scheiding markeert tussen alle reeds manifeste plaatsen $P(-x)$ en alle nog latente plaatsen $P(+x)$. Daarnaast laat het ook één van de essenties van de (perceptie-actie) koppeling zien. Als er geen knikkerbaan te zien zou zijn, krijgen de bewegingen van de knikker geen kader en als

er vice versa geen knikker te zien zou zijn kunnen we net zomin een koppeling waarnemen. Zonder elkaar hebben ze dus geen enkele betekenis en zouden we nooit en te nimmer een motorische bewegingshandeling kunnen uitvoeren.

De tau-waarde bij het inschenken

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling laat met de perceptie-actie koppeling zien dat de waarneming van elke positie van het vloeistofniveau c.q. het handelingsobject binnen de handelingslijnvorm even belangrijk is. Echter als het vloeistofniveau het einde van de handelingslijnvorm nadert gaat de taakstelling c.q. gaat de egocentrisch geformuleerde wil gefinaliseerd worden. Binnen elke denkbare handeling doorloopt het handelingsobject op een universele manier de handelingslijnvorm totdat er geen latente plaatsen P meer over zijn. Binnen zijn *tau*-koppelingstheorie benoemde D.N. Lee dit als het tot het nul naderen van de *tau*-waarde.

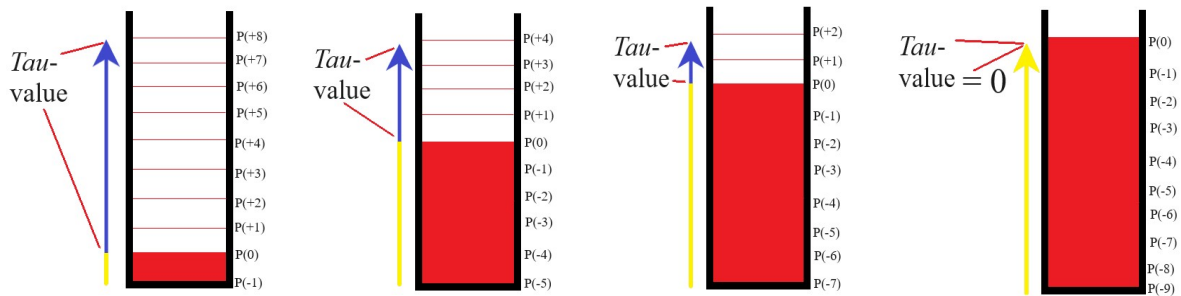


Afb.: Binnen de perceptie-actie koppeling gaat het vloeistofniveau alle latente plaatsen P doorlopen die vooraf tactisch binnen een perceptueel beeld van een handelingslijnvorm bepaald zijn. Bij elke opvolgende plaats P van het vloeistofniveau zal de *tau*-waarde afnemen. Totdat het uiteindelijk de nul nadert c.q. nul wordt.

Het waarnemen van de tau-waarde bij het inschenken

Het waarnemen van de *tau*-waarde binnen de externe (primaire) focus is een essentieel proces, omdat het binnen een strikte *tau*-koppeling een dwingende relatie dient aan te gaan met de interne (secundaire) focus om een handeling te laten slagen. Als er wordt waargenomen dat het vloeistofniveau de

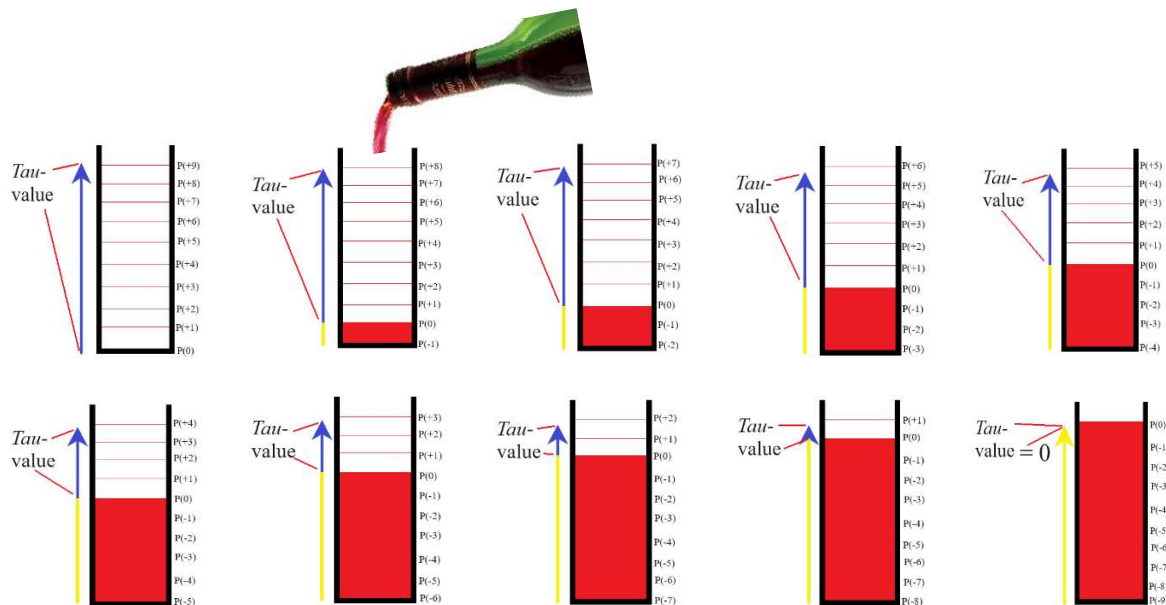
rand van het glas nadert dan moet de waarneming binnen de secundaire interne focus c.q. dan moet de waarneming van de bewegingen van de fles ervoor gaan zorgdragen dat de fles zodanig wordt vertraagd en teruggekanteld dat de stijging van het vloeistofniveau wordt afgeremd en op de juiste plaats keurig tot stilstand komt.



Afb.: Als u een glas vult, kunt u op twee manieren waarnemen hoe de *tau*-waarde tot nul komt. Enerzijds kunt u, vanuit het perspectief van de drank, waarnemen hoe de vloeistof geleidelijk de latente plaatsen P wegneemt. U kijkt dan voornamelijk naar hoe het rode blok c.q. de rode handelingslijnvorm zich ontwikkelt. Anderzijds kunt u op een nog veel baselere manier, vanuit het perspectief van het lege glas, waarnemen hoe de leegte van het glas geleidelijk verdwijnt. U kijkt dan voornamelijk naar hoe het witte blok verdwijnt c.q. hoe de witte plaatsen P van de latente handelingslijnvorm verdwijnen. Waarbinnen je in essentie alleen waarneemt hoe de latente witte *gap* (conform Lee) zich sluit.

Het tot nul naderen van de *tau*-waarde kan op twee autonome manieren worden waargenomen. De eerste manier betreft het invullen van het perceptuele beeld van de gehele latente handelingslijnvorm door de manifeste plaatsen P van het vloeistofniveau. In de animaties moet dat voorgesteld worden als de gele lijn die de blauwe lijn overneemt c.q. invult. De andere betreft een nog veel baselere manier van waarneming van de *tau*-waarde. In tegenstelling tot de eerste manier is deze enkel gebaseerd op het verdwijnen van de latente plaatsen P van het perceptuele beeld van de gehele latente handelingslijnvorm. Daarbij moet u zich bij de animaties voorstellen dat we daarbij enkel waarnemen met welke snelheid de blauwe lijn verdwijnt.

Deel 5 - Het *tau*-koppelingsproces bij inschenken laat zien dat we absoluut geen motor plan nodig hebben; Het uitvoeren van een externe handelingslijnvorm waarover het vloeistofpeil beweegt dicteert alle interne motorische waarnemingsprocessen



Gevangen In Een Lijn

Het verklaringsmodel van alle motorische bewegingshandelingen

N.J. Mol

November 2023 ©

Inleiding

Als we een glas met drank willen vullen heeft het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling aangetoond dat alleen de (stijgende) beweging van het vloeistofniveau de kern van de taakstelling en daarmee de essentie van onze egocentrische intentie belichaamt. Het wetenschappelijke bewijs is daarbij geleverd dat wij voor de daadwerkelijke uitvoering van elk denkbare handeling eerst een perceptueel beeld van een gehele latente handelingslijnvorm creëren waarover we (alle dimensies van) het handelingsobject¹⁰, in dit geval het vloeistofniveau, op een succesvolle manier naar de rand van het glas kunnen laten bewegen¹¹.

De wetenschap heeft echter alle essenties rondom de handelingslijnvorm tot nu toe volledig gemist en slechts zijdelings opgemerkt dat er (handelings-)paden ontstaan tussen de eindeffector(-en) c.q. het handelingsobject en het doel van handeling. Terwijl men snel feitelijk kan vaststellen dat alle plaatsen P van een handelingsobject binnen elk denkbare motorische handeling altijd gevangen zitten in één lijnvorm. Hetgeen tot meerdere revolutionaire inzichten had moeten leiden:

1. Feitelijk vult het handelingsobject een handelingslijnvorm c.q. een handelingspad altijd net zo in als hoe een knikker dat binnen een knikkerbaan doet, waarbij (de waarneming van) de actuele plaats van de knikker altijd de precieze scheiding vormt tussen het manifeste en het latente deel van het perceptuele beeld van de handelingslijnvorm.
2. Dat alle latente plaatsen P van het handelingsobject altijd feitelijk moeten voortvloeien uit de manifeste plaatsen P c.q. feitelijk altijd moeten voortvloeien uit het manifeste deel van de handelingslijnvorm.
3. Dat daarbinnen feitelijk altijd essentieel duidelijk wordt wanneer de handeling haar einde gaat naderen. Bij elk denkbare handeling kan men namelijk altijd waarnemen dat het perceptuele beeld van de gehele latente handelingslijnvorm ingevuld zal gaan worden door alle actuele plaatsen P van het handelingsobject c.q. men kan binnen elk denkbare handeling altijd waarnemen dat de *tau*-waarde tot nul nadert¹².

Hoewel het verklaringsmodel dus aantoont dat het waarnemen van de beweging van het handelingsobject binnen het perceptuele beeld van een latente handelingslijnvorm een autonoom fenomeen betreft en dus exclusief de essentie van de taakstelling gaat uitvoeren, laat het verklaringsmodel ook overduidelijk zien dat het handelingsobject zelf absoluut niet kan bewegen. Zelfs bij het grijpen met de vingertoppen laat het verklaringsmodel zien dat de beweging van de vingertoppen over een externe handelingslijnvorm aan de buitenkant van het lichaam, niet door de buitenkant van de vingertoppen zelf

¹⁰ De wetenschap en het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling gebruiken de begrippen 1. *eindeffector* en 2. *handelingsobject* voor hetzelfde fenomeen. Bij bijvoorbeeld het eten met een lepel benoemt de wetenschap de lepelbak als eindeffector, terwijl het verklaringsmodel de lepelbak aanduidt als handelingsobject. Het handelingsobject is bij inschenken het vloeistofniveau en dat voelt enigszins vreemd aan. Toch is dat het gegeven waar wij ons tijdens het inschenken op richten en reeds wetenschappelijk is aangetoond (Hayhoe, Land e.a.).

¹¹ 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

¹² https://www.researchgate.net/publication/373167637_Pouring_is_a_rare_motor_action_because_the_action_trajectory_shape_becomes_visible_-_Pouring_requires_a_compelling_coupling_of_a_secondary_internal_focus_to_a_primary_external_focus

kan worden bewogen. Bij grijpen kunnen we de beweging binnen de externe (primaire) focus dus ook enkel uitvoeren met bewegingen die altijd binnen het lichaam, binnen de interne (secundaire) focus, moeten worden waargenomen. Bij de onderhavige handeling, waarbij het vloeistofniveau ver buiten het lichaam beweegt, zal dit inzicht makkelijk (h)erkend worden en zal men ook eenvoudig kunnen vaststellen dat het vloeistofniveau alleen over een externe handelingslijnform kan worden bewogen met behulp van bewegingen binnen het lichaam die enkel tot aan de buitenkant van de fles reiken^{13,14}.



Afb.: Met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid toont het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling aan dat er geen motorplan nodig is om een handeling uit te voeren. Het laat zien dat alle sensorimotorische waarnemingsprocessen, binnen de interne (secundaire) focus, alleen de externe (primaire) focus lijdzaam hoeven te volgen. Het inzicht dat er daarbij geen hiërarchie vastgesteld kan en hoeft te worden laat tevens zien dat wij dus niet afhankelijk zijn van een bepaalde sensorimotorisch uitgevoerde beweging, hetgeen ook op de optimaalst mogelijke manier binnen een ecologische benadering past.

Samenvattend leidt dit tot de conclusie dat het fenomeen van de perceptie-actie koppeling enkel en alleen te maken heeft met het waarnemen van de beweging van het vloeistofniveau binnen de externe (primaire) focus. Alleen daarbinnen wordt een perceptueel beeld, bestaande uit de toekomstige plaatsen P van het handelingsobject, ingevuld door juist de toekomstige (actuele) plaatsen van datzelfde handelingsobject. Waarbij ook alleen binnen dat perceptuele beeld de *tau*-waarde kan worden waargenomen. In deze publicatie wordt nu alleen toegelicht hoe de waarnemingen van de *tau*-waarde gekoppeld moeten worden aan de interne (secundaire) focus en wordt uitgebreid stilgestaan welke consequenties dat heeft voor de waarnemingen binnen de interne (secundaire) focus.

Binnen elk denkbare handeling komt een universele *tau*-koppeling voor

Het verklaringsmodel laat met het voorgaande en vele eerdere publicaties zien dat de *tau*-waarde op een universele manier binnen elk denkbare handeling kan worden waargenomen. Het sluit daarbij volledig aan bij de bevindingen van D.N. Lee, die aantoonde dat er bij vele handelingen een *gap* c.q. een lijnstuk tussen het handelingsobject en het einddoel¹⁵ tot nul naderde en uiteindelijk geheel verdween.

¹³ <https://www.researchgate.net/publication/374145315> The external primary focus within pouring solely encompasses the rising movements of the liquid level in the glass The liquid level behaves like a marble within a marble run depicting the perception-a

¹⁴ Deze intrigerende dualiteit vereist onze uiterste aandacht omdat het de essentie van onze waarnemingsprocessen presenteert. De interne (secundaire) focus volgt niet alleen nauwgezet de beweging van het handelingsobject binnen de handelingslijnform, maar is ook de initiator van deze beweging. Het klinkt misschien paradoxaal c.q. absurd dat de handeling die je zelf start je eigen afhankelijkheid creëert. Toch is dit precies wat er gebeurt, omdat het een impliciet feit betreft dat wanneer je iets binnen in je lichaam beweegt, een extern deel van je lichaam onvermijdelijk zal bewegen binnen een handelingslijnform.

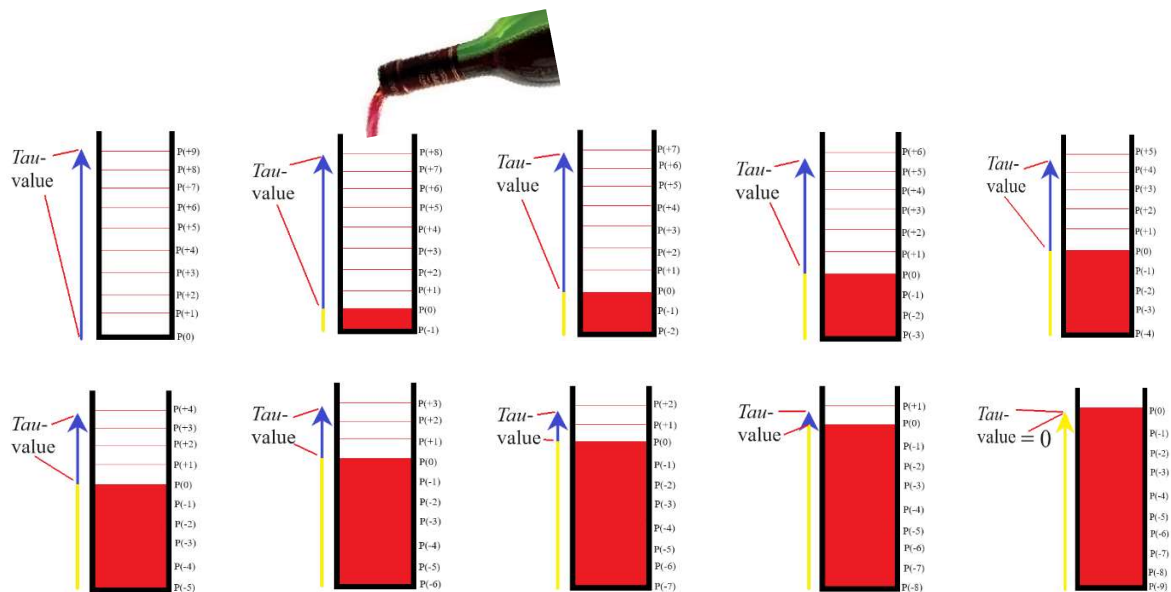
¹⁵ In het oorspronkelijke werk wordt onder meer een verspringer naar de afzetbalk, een Jan van Gent in duikvlucht op weg naar het wateroppervlak en een vliegende bij op weg naar een bloem benoemd.

Hoewel het gevonden fenomeen tot grote resonantie binnen de wetenschap leidde, bleef een grote doorbraak uit. Lee verbond deze cruciale *tau*-waarde namelijk aan allerlei irrelevante andere mogelijke *tau*-waarden, zonder in te zien dat er meerdere foci binnen één handeling te onderscheiden en daardoor ook te koppelen waren.

Dit inzicht bleek echter zeer relevant voor het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling. Door te begrijpen dat de beweging van een handelingsobject over een handelingslijnvorm buiten het lichaam een volledig autonoom waar te nemen fenomeen is en uitsluitend kan worden uitgevoerd door een volledig ander autonoom waar te nemen fenomeen binnen het lichaam, is nu precies uit te leggen welke fenomenen met elkaar verbonden moeten worden en hoe de *tau*-koppeling precies tot stand komt. Het waarnemen van het tot nul naderen van de *tau*-waarde binnen de externe (primaire) focus zal ultiem leidend c.q. dirigerend moeten zijn voor de waarnemingen binnen de interne (secundaire) focus.

De *tau*-koppeling bij het vullen van een glas

In het algemeen vullen wij meestal voorwerpen (glazen, emmers, ketels etc.) met een behoorlijke vulcapaciteit. Hetgeen betekent dat er, na een korte, waarschijnlijk iets langzamer uitgevoerde, aanvangsfase het vloeistofniveau eerst een relatief lange afstand moeten overbruggen waarin er ogenschijnlijk niets gebeurt. Hoewel het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling aantoont dat het overbruggen¹⁶ van dit niets, door de vloeistof, wel degelijk veel van onze waarnemingsprocessen vraagt, de corticale stromen zijn hier o.a. van cruciaal belang, zal de egocentrisch geformuleerde wil pas aan het einde van de handelingslijnvorm gefinaliseerd worden.



Afb.: Voordat we een glas daadwerkelijk gaan vullen wordt er altijd eerst een perceptueel beeld gecreëerd van de vorm van een latente handelingslijn waarover alle dimensies van het vloeistofniveau succesvol bij de rand van het glas zal kunnen geraken. U kunt bij de afbeeldingen zelf vaststellen dat het een feit betreft dat alleen het vloeistofniveau die handelingslijnvorm gaat invullen en derhalve alleen het vloeistofniveau de essentie van de taakstelling uitvoert. Daarbij is ook feitelijk vast te stellen dat zij gaat bewegen als een knikker in een knikkerbaan en dat daarbij de actuele positie P (0) van het vloeistofniveau altijd de precieze scheiding markeert tussen het manifeste (gele) en het latente

¹⁶ Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling laat in tegenstelling tot de huidige gedachten binnen de wetenschap zien dat de essentie van de taakstelling weliswaar aan het einde van de handelingslijnvorm gefinaliseerd wordt, maar dat de overbruggingsfase óók de essentie van de taakstelling betreft. Ze zijn beiden even belangrijk en moeten beiden succesvol zijn wil de totale motorische handeling ooit een kans van slagen hebben.

(blauwe) deel. Het verdwijnen van het latente deel van de handelingslijn vorm kan op twee manieren worden waargenomen. Men kan waarnemen hoe het gele (manifeste) deel het blauwe (latente) deel van de handelingslijn overneemt of nog veel basaler hoeft men uitsluitend waar te nemen met welke snelheid het blauwe lijnstuk verdwijnt.

Hoewel het dus lijkt alsof alleen het einde van de handelingslijn cruciaal is, is het verklaringsmodel duidelijk: het overbruggen van alle posities van het vloeistofniveau tussen de bodem en de bovenkant van het glas zijn even belangrijk voor succes. Het finaliseren van de handeling en het overbruggingsproces zijn in feite twee verschillende fenomenen die opeenvolgend allebei succesvol moeten worden uitgevoerd. Men komt immers nooit aan een succesvol einde toe, als de overbruggingsfase niet ook succesvol is geweest.

Het succesvol uitvoeren van het einde is echter ook cruciaal om een handeling te laten slagen en deze staat of valt dus ook bij het waarnemen dat de *tau*-waarde, binnen de externe (primaire) focus, naar nul nadert. Dan zullen er, binnen de interne (secundaire) focus, zodanige aanpassingen naar de bewegingen naar de buitenkant van de fles moeten worden overgebracht, zodat het vloeistofniveau precies op de juiste hoogte in het glas eindigt zodat er niet te weinig in het glas komt (waar de klant niet mee akkoord gaat) of dat het glas overstroomt. Binnen veel motorische handelingen kan men dan ook concluderen dat, na een fase van relatieve versnelling tijdens de overbruggingsfase, een relatieve vertraging van het handelingsobject optreedt naarmate het einde van de handeling nadert¹⁷.

Het waarnemen van de motorische bewegingen aan de binnenkant van het lichaam binnen de interne (secundaire) focus bij het manipuleren van de buitenkant van de fles

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling toont een geheel nieuw paradigma. Het is gebouwd op het feitelijke gegeven dat een autonome interne beweging van welk organisme dan ook, impliciet een autonome beweging aan de buitenkant van dat organisme teweeg zal brengen. Waarbij het ook een feitelijk gegeven betreft dat de bewegingen van die plaatsen P van de buitenkant altijd uit elkaar zullen moeten voortkomen c.q. altijd aan elkaar verbonden zullen zijn. Hetgeen betekent dat ze feitelijk altijd een externe lijnvorm c.q. een externe handelingslijn vorm zullen gaan creëren¹⁸. De belangrijkste conclusie is daarbij dat de twee bewegingen impliciet aan elkaar verbonden zijn, maar dat de waarnemingen van die bewegingen twee absoluut autonome fenomenen betreft. Met andere woorden, hoewel er een causale relatie is tussen de interne en de externe beweging, zijn de waarnemingsprocessen die deze bewegingen mediëren autonoom en onafhankelijk van elkaar¹⁹.

¹⁷ Het verklaringsmodel laat met de uitleg binnen deze paragraaf zien dat er vaak een belvormprofiel te zien is als men de uitvoeringsnelheid van de handeling tegenover de tijd in een grafiek zet. Binnen vele handelingen is het inderdaad kenmerkend dat er na een korte opstartfase, een probleemloze snellere overbruggingsfase plaatsvindt, waarna aan het einde weer secuurder moet worden gehandeld. Ondanks dat het verklaringsmodel de principes weliswaar onderschrijft, betwijfelt het echter of er altijd een zeer evenredige belvorm zal gaan ontstaan en daarnaast toont het verklaringsmodel aan dat dat zeker niet bij alle handelingen het geval is. Als men in de handen klappt of een aanvaller met een stomp of een schop wil afweren zal men aan het einde van de handelingslijn vorm juist een crescendo willen bereiken. Dan zal men wel degelijk de relevante lichaamsdelen moeten versnellen in de eindfase en zo zal men in vele balsporten slechts een noodzakelijk “crescendo” kunnen creëren als men na een eerste relatief langzamere vangfase de bal aan het einde van de handelingslijn vorm toch maximaal wil versnellen.

¹⁸ Als je bijvoorbeeld je arm isoleert en daarbinnen willekeurige (dominante) interne bewegingen maakt, zullen alle externe delen van je arm ook beginnen te bewegen. Dus de vingertoppen, de knokkels van je hand en de elleboog zullen eveneens willekeurig bewegen, waarover enkel feitelijk kan worden opgemerkt dat ze, binnen de dimensies van onze wereld, altijd één lijn zullen vormen. Met andere woorden de bewegingen van alle handelingsobjecten zitten altijd gevangen in een lijn en dat geeft de essentie aan waarom de rollen van interne en externe waarneming van beweging kunnen worden omgedraaid. Na miljoenen jaren evolutie maakt een organisme geen dominante interne bewegingen meer om een handeling te laten slagen, maar creëert een dominante externe handelingslijn vorm welke de interne bewegingen gewoon slaafs moeten volgen.

¹⁹ Hoewel het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling een groot vermoeden heeft dat de vroegste organismen ooit begonnen zijn met enkel willekeurige motorische bewegingen, toont het aan dat na miljoenen jaren evolutie de rollen van intern en extern zijn omgedraaid. Het is namelijk veel spaarzamer voor

Het voorgaande betreft dus niet het paradigma zelf, maar de fundering. Waarbij het verklaringsmodel opmerkt dat de genoemde fenomenen sowieso ontstaan, ongeacht welke focus je centraal stelt. Het nieuwe paradigma betreft echter het novum dat je een motorische handeling geheel kan voltooien door je enkel en alleen op het creëren en voltooien van de voornoemde externe handelingslijnvorm te focussen. In tegenstelling tot het idee dat de eerste organismen zijn gestart met de nadruk te leggen op willekeurige motorische bewegingen binnen het lichaam en dan maar te zien wat dat voor extern resultaat zal hebben, zegt het verklaringsmodel dat die rollen nu, na miljoenen jaren van evolutie, volledig omgedraaid zijn. Bij het vullen van een glas nemen we dus, binnen de externe (primaire) focus, voornamelijk de (stijgings-)beweging van het vloeistofniveau in het glas *buiten het lichaam* (!) waar en begeleiden die voortgang met motorische bewegingen, binnen de interne (secundaire) focus, die *binnen het lichaam* (!) slechts tot aan de buitenkant van de fles reiken.

Door dit nieuwe paradigma is het verklaringsmodel nu in staat om alle functionele waarnemingsprocessen binnen elk denkbare handeling te benoemen en daarom is het ook in staat om alle sensorimotorische waarnemingsprocessen binnen elk denkbare handeling eindig te beschrijven. In deze paragraaf zal een opsomming van de belangrijkste inzichten worden geleverd waarbij vooral veel tot nu toe geldende aannames binnen de wetenschap zullen worden weerlegd.

a. Visuomotorische waarnemingsprocessen

Natuurlijk beziet de wetenschap zowel de visuele waarneming en de motorische actie als essentieel bij het uitvoeren van handelingen en wordt er verondersteld dat ze een hechte relatie hebben. Vanuit de één focusgedachte werd zo, enigszins gekunsteld, het begrip visuomotorische waarnemingsprocessen geboren. Hoewel men kan zeggen dat het een zekere richting gaf in het wetenschappelijke denken, bleef de inhoud vaag en leidde het nooit tot enige significante consensus.

Het verklaringsmodel toont nu kristalhelder aan dat het begrip een foutieve denkwijze binnen de wetenschap markeert en binnen het gehele wetenschappelijke debat moet verdwijnen. Het verklaringsmodel laat feitelijk zien dat als er visuele waarneming aanwezig is, ze enkel en alleen een functie heeft binnen de perceptie-actie koppeling in relatie tot de externe (primaire) focus en dat ze geen enkele rol speelt binnen de interne (secundaire) focus. De visuele waarneming *sec* zal dus nooit iets laten bewegen.

b. Sensorimotorische waarnemingsprocessen

Op gelijke manier als bij de visuomotorische waarnemingsprocessen heeft de wetenschap het begrip sensorimotorische waarnemingsprocessen geïntroduceerd. Tegenover dat begrip laat het verklaringsmodel, in contrast, juist een veel ruimere beschrijving zien dan ooit binnen de wetenschap veronderstelt en toont feitelijk aan dat we zelfs in staat zijn om motorische bewegingshandelingen enkel en alleen met proprioceptieve waarneming uit te voeren²⁰. Wij kunnen vele handelingen, hoewel inferieur, met gemak in het pikkedonker of zonder enig visueel zicht uitvoeren²¹. Denk bijvoorbeeld aan het klappen in de handen achter de rug, het nachtelijk openmaken van een slot met een sleutel of het

organismen om vanuit een handelingslijnvorm te werken, dan vanuit willekeurige motorische bewegingen. Het is verreweg vele malen efficiënter en effectiever om een handelingslijnvorm vanuit bijvoorbeeld de vingertoppen naar een koffiekopje of een lepelbak naar de soepkom te creëren, dan om steeds weer opnieuw willekeurige interne bewegingen te ontplooiën in de hoop dat de vingertoppen ooit bij het koffiekopje zullen geraken of dat de lepelbak bij de soep komt.

²⁰ Motorische verplaatsingshandelingen A-B zoals lopen, fietsen, autorijden worden zonder visueel zicht haast onuitvoerbaar, maar een 100% visueel gehandicapte persoon loopt in huis geheel vrij rond en buiten hele grote afstanden met een stok. Waarbij die stok heel plastisch laat zien dat onze waarnemingsprocessen dan niet alleen bezig zijn om in B aan te komen, maar juist ook met het overbruggingsproces. Met de stok wordt alleen maar “gekeken” (gevoeld) of de eerstvolgende plaats P binnen het perceptuele beeld van de latente handelingslijnvorm bezet kan gaan worden c.q. door ons lichaam ingenomen kan worden. Hetgeen hierboven ook bij de pointer op weg naar een icoon is opgemerkt.

²¹ Denk ook aan het insteken van een autosleutel in het startslot. In een vreemde auto hebben we eerst een aantal keer visuele waarneming nodig om een handelingslijnvorm te creëren, maar na enkele keren doen we dat geheel blindelings.

verwijderen van een vervelende mug achter het oor. Bij al die handelingen kan de *tau*-waarde binnen de externe (primaire) focus dus ook geheel proprioceptief worden waargenomen²².

Daarnaast laat het verklaringsmodel overduidelijk zien dat binnen elk denkbare handeling een externe (primaire) focus, binnen een strikt *tau*-koppelingsproces, alleen maar kan worden uitgevoerd door een interne (secundaire) focus. Waarbij het verklaringsmodel laat zien dat deze secundaire focus exclusief binnen het lichaam wordt waargenomen en dat dus alle waarnemingen binnen deze focus altijd alleen maar van sensorimotorische aard kunnen zijn.

c. De interne (secundaire) focus heeft een onmisbare onderling afhankelijke relatie met de externe (primaire) focus

Het verklaringsmodel draait dus allemaal om een geheel nieuw paradigma dat laat zien dat er binnen de uitvoering van één handeling altijd impliciet twee foci in relatie tot twee autonome bewegingen ontstaan. Waarbij die twee autonome foci een verplichte samenwerking moeten aangaan om de handeling tot een succes te maken. Die samenwerking bestaat eruit dat de motorische processen binnen de interne (secundaire) focus, welke er als enige voor kunnen zorgen dat het handelingsobject kan gaan bewegen, de beweging binnen de externe (primaire) focus dwingend moeten volgen. Als men hier voor het eerst mee wordt geconfronteerd roept dit een uiterst paradoxaal gevoel op. Hoe kan een fenomeen dat zelf aan de wieg staat van de handeling en ook enkel en alleen ervoor kan zorgen dat de handeling ooit succesvol zal zijn, zo afhankelijk zijn van een ander autonoom fenomeen wat het zelf in leven roept. Als men er echter langere tijd over na kan denken zal men gaan inzien dat het een wonderschone evolutionaire vinding betreft en dat het de verklaring herbergt van alle functionele waarnemingsprocessen binnen elk denkbare motorische handeling.

Tevens legt het verklaringsmodel hierbij kristalhelder uit hoe dit fenomeen zich vanaf de vroegste evolutie ontwikkeld moet hebben, maar laat dat hier korthedshalve achterwege²³. Er wordt echter wel opgemerkt dat ze geheel afhankelijk van elkaar zijn en dat er zonder één van beiden er nooit een motorische bewegingshandeling succesvol zal kunnen worden uitgevoerd.

d. Geen motorplan en geen hiërarchie

Als de wetenschap zou toelaten dat de waarneming van de beweging van het handelingsobject binnen een handelingslijnvorm, binnen de externe (primaire) focus, in staat zou zijn om de hele motorische uitvoering te leiden dan zouden ze gelijk van een aantal knelpunten verlost worden. Als men namelijk zou accepteren dat wij, voor de uitvoering van een motorische handeling, een alles leidend c.q. dirigerend perceptueel beeld maken van een externe latente handelingslijnvorm dan zou men kunnen inzien dat er geen enkele behoefte ontstaat aan een motorplan. Dan volgt namelijk het inzicht dat alle sensorimotorische bewegingen gewoon in dienst staan van de externe (primaire) focus. Waarbij er dan ook geen hiërarchie in die sensorimotorische structuur onderkend hoeft te worden. Alle sensorimotorische activiteit kan dan ook hiërarchisch op hetzelfde niveau gezien worden en moet gewoon de taakstelling binnen de externe (primaire) focus onderdanig gaan uitvoeren.

e. Het verklaringsmodel weerspiegelt een optimale ecologische benadering

²² <https://www.researchgate.net/publication/342715828> The complete functional explanation of limb position and movement in relationship to the proprioceptive perception - The behavioural perception processes within clapping behind your back

²³ Binnen toekomstige publicaties, waarbij de precieze rol van de corticale stromen binnen dit fenomeen worden uitgelegd, zal die evolutionaire ontwikkeling wel nader geduid worden. In het kort zal de uitleg laten zien dat we ooit begonnen zijn met willekeurige (!) bewegingen in het lichaam om een deel van de buitenkant van ons lichaam ergens naartoe te bewegen. Als je dan, na miljoenen jaren, doorkrijgt dat die specifieke buitenkant, als een knikker in een knikkerbaan, een externe handelingslijnvorm gaat invullen en je ongeveer wel weet wat daarvoor motorisch nodig is kun je die twee rollen ook gaan omdraaien. Waartoe zelfs de corticale stromen binnen een organisme evolutionair zijn ontwikkeld om juist die relatie van een knikker-knikkerbaan in een dubbel en wederkerig proces te mediëren.

Binnen de huidige wetenschap bestaat er wel consensus over het gegeven dat er een motorplan ontwikkeld wordt, maar kent absoluut geen consensus over hoe zo'n motorplan dan tot stand komt. Ze erkent wel dat het ontwikkelen van een motorplan meer (cognitieve) capaciteit van een organisme vraagt, maar ze laat eigenlijk gewoon zien dat ze er, na vele decennia, niet uitkomen. Een belangrijke onbeantwoorde wetenschappelijke vraag betreft daarbij, hoe het motorplan verandert als er zich een plotse wijziging in de uitvoering van een handeling voordoet. Waarbij de prangende vervolgvraag dan luidt, hoe primitievere organismen daar dan weer mee kunnen omgaan.

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling laat zien dat het waarnemen van de *tau*-waarde, hoewel zeer complex van aard, tot een zeer simpel universeel fenomeen kan worden teruggebracht. Hetgeen ook bij het vullen van een glas is uitgelegd²⁴. Je hoeft bij het waarnemen van de *tau*-waarde alleen maar te registreren met welke snelheid het latente deel van het perceptuele beeld van de hele handelingslijnform verdwijnt. Hetgeen een heel simpel waarnemen van het verdwijnen van een tweedimensionaal lijnstuk betreft.

Als daarnaast het verklaringsmodel laat zien dat de interne (secundaire) focus zich in haar geheel, zonder enige dwingende hiërarchie, kan laten leiden door de externe (primaire) focus dan verwordt het waarnemen van het *tau*-koppelingsproces tot een zodanig simpel fenomeen dat binnen een ecologische benadering nauwelijks te overtreffen is. Hetgeen daarnaast ook door te voeren is naar de vroegste organismen.

f. De motorische bewegingen naar de buitenkant van de fles worden proprioceptief waargenomen

Het verklaringsmodel toont overduidelijk aan dat de interne (secundaire) focus uitsluitend binnen het lichaam wordt waargenomen en laat daarmee zien dat daar dus nooit visuele waarneming bij betrokken kan zijn. De interne (secundaire) focus kan enkel en alleen proprioceptief worden waargenomen. U kunt dit bij inschenken feitelijk vaststellen door alles behalve het glas af te dekken. Zolang het glas zichtbaar blijft zal het geen enkel gevolg hebben voor de inschenkactie.

g. Hybride (proprioceptieve) waarnemingsprocessen

Een heel groot feilen binnen wetenschappelijk onderzoek betreft de gedachte dat motorische handelingen altijd met ongeveer dezelfde sensorimotorische waarnemingsprocessen worden uitgevoerd. Het verklaringsmodel toont wel een universele opzet, maar laat heel duidelijk als novum zien dat er bij de uitvoering meestal meerdere soorten waarnemingsprocessen tegelijkertijd betrokken kunnen zijn en dat we daarbinnen eindeloos, *ecologisch* (!), kunnen gaan variëren.

Als we in het pikkedonker een hand bij een slot brengen kunnen we de sleutel ook met enkel proprioceptieve waarneming binnen de externe (primaire) focus c.q. over een perceptueel beeld van een latente handelingslijnform succesvol naar het slot verplaatsen. Als het dan met daglicht lijkt alsof we dat met enkel visuele waarneming doen is dat feitelijk onjuist. De visuele waarneming zal zeer dominant zijn, maar de proprioceptieve waarneming zal natuurlijk altijd in een hybride vorm aanwezig blijven. Wij zien dus niet alleen de beweging van de sleutel naar het slot, maar we *voelen* (!) ook wel degelijk het maakproces van de handelingslijnform. Bij het inschenken zijn er ook vele hybride vormen van waarnemingen mogelijk²⁵.

Binnen de interne (secundaire) focus is dat niet anders. U kunt al snel zelf feitelijk vaststellen dat u de fles enkel met rompactie of zelfs met enkel een loopactie zou kunnen bewegen als u de fles star zou houden. Op die manier zou u het zelfs met enkel een boven- en/of onderarmactie kunnen laten bewegen. Waarbij u ook nog eens snel feitelijk kunt vaststellen dat je relatief veel hand- of relatief veel vin-geractie zou kunnen gebruiken.

²⁴ https://www.researchgate.net/publication/374145315_The_external_primary_focus_within_pouring_solely_encompasses_the_rising_movements_of_the_liquid_level_in_the_glass_The_liquid_level_behaves_like_a_marble_within_a_marble_run_depicting_the_perception-a

²⁵ Daar wordt hier nu echter niet uitgebreid op ingegaan. Kortheidshalve wordt even toegelicht dat wij het vullen van een emmer/gieter in grote mate auditief kunnen waarnemen en dat we dat zelfs puur op basis van cognitieve kennis ten aanzien van de relatieve (vul-)tijdsduur kunnen doen.

Kortom, u kunt misschien wel een eigen voorkeursmotoriek bij het vullen van een glas hebben ontwikkeld, maar ze zullen eigenlijk altijd uit een immer deviërende constellatie van hybride sensorimotorische waarnemingen bestaan. Hetgeen een zo'n complex fenomeen laat zien dat men niet anders kan concluderen dat u nimmer in staat zult zijn om een identieke constellatie van die uitvoering te reproduceren. Waarbij het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling zich overigens ook weer haast om te vermelden dat die hybride mogelijkheden juist weer optimaal binnen een ecologische benadering passen en dat een spaarzaam organisme ook nooit naar een identieke uitvoering heeft gestreefd en nooit zal gaan streven.

h. Optimalisatieproces

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling laat zien dat een motorische handeling enkel en alleen uitgevoerd kan worden door een stapeling van twee autonome foci en laat met de voorgaande paragraaf zien dat de waarneming van beweging binnen enkel de interne (secundaire) focus ook altijd al zo complex verloopt dat er nooit sprake kan zijn van één identieke constellatie binnen de interne (secundaire) focus.

Dit zorgt er in haar geheel voor dat het handelingsobject bij elke voortschrijdende plaats P kan en zal gaan afwijken van het perceptuele beeld van de latente handelingslijnform. En hoewel de corticale stromen dit proces (geniaal) mediëren kan men zelf snel tot een empirische conclusie komen, dat men nooit in staat zal zijn om één handelingslijnform ooit identiek te kunnen uitvoeren. Hetgeen overduidelijk laat zien dat de uitvoering van elk denkbare handeling alleen kan worden gezien als een optimalisatieproces. U zal dus een glas, emmer, ketel etc. dus ook nooit identiek kunnen vullen. U kunt de waarnemingen binnen beide foci slechts optimaliseren waardoor u op een immer verschillende manier toch heel succesvol handelingen kunt uitvoeren.

i. Binnen de interne (secundaire) focus vereisen de lijn en de vorm binnen de handelingslijnform autonome waarneming; Alleen de lijn produceert de *tau*-waarde

Met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid toont het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling aan dat wij geen motorplannen (hoeven te) maken. Alle sensorimotorische processen kunnen zich dwingend laten leiden door de externe (primaire) focus. Als er overigens wel een motorplan noodzakelijk zou zijn geweest, dan zou de wetenschap echter ook nog ver van een doorbraak verwijderd zijn gebleven, omdat de sensorimotorische processen twee autonome fenomenen moeten begeleiden binnen de handelingslijnform die binnen de wetenschap nog nooit (h)erkend zijn.

Het samengestelde woord lijnform, binnen de veel gebruikte term handelingslijnform, bestaat namelijk uit twee autonome onderdelen: de lijn en de vorm. Het verklaringsmodel toont daarbij aan dat ze totaal gescheiden worden waargenomen, maar dat dat wel tegelijkertijd moet gebeuren. Voor ingewijden is dat duidelijk binnen elk denkbare handeling herkenbaar. Om het echter voor iedereen begrijpelijk uit te leggen worden deze fenomenen binnen de motorische bewegingshandeling *autorijden* (fietzen) uitgelegd, omdat die handeling feitelijk het wetenschappelijke bewijs van die twee autonome waarnemingen in zich draagt.



Afb.: Bij een auto en een fiets zonder handremmen kan alleen het stuur de deviaties in de breedte van de handelingslijnvorm opvangen en zullen de pedalen alleen maar de deviaties in de lengte van de handelingslijnvorm kunnen opvangen.

Bij autorijden 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 y-as. Daarnaast moet het ook gelijk overduidelijk worden dat men met de pedalen uitsluitend de *beweging binnen de lijn* (!) van de lijnvorm kan beïnvloeden. Dit definieert het verklaringsmodel als het mediëren van de deviaties in de x-as²⁶. U kunt dus bij het autorijden kristalhelder inzien dat het waarnemen van (het aansturen van) de vorm absoluut niets heeft te maken met de waarneming van (het aansturen van) de lijn. Waarbij het essentieel is om te benoemen dat het waarnemen van 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 wordt gegenereerd. Alleen de snelheid waarmee de lijn wordt ingevuld bepaalt de tijdsduur van de handeling c.q. bepaalt het finaliseren van de handeling.

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling laat zien dat de waarneming van de beweging binnen de interne (secundaire) focus binnen elk denkbare handeling dezelfde autonome x- en y-ascomponent bevat. 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. Alleen het waarnemen van de x-as kan teruggevoerd worden tot het slechts waarnemen hoe het latente deel van het perceptuele beeld van de latente handelingslijnvorm verdwijnt.

Inschenken is wat dat betreft een zeer bijzondere motorische handeling omdat een glas, emmer, ketel etc. geen deviaties in de y-as toelaten en deze hoeven dan ook niet gemedieerd te worden.

²⁶ Dezelfde uitleg gaat natuurlijk ook op bij de beschouwing van een fiets met terugtrapremmen.