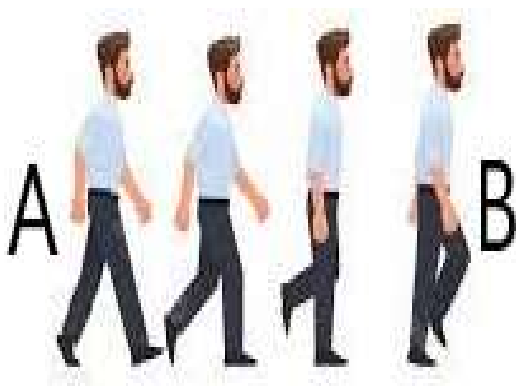


Lopen versus een loopmachine – Lopen vereist een koppeling van een secundaire (interne) focus aan een primaire (externe) focus; De *step*-machine vereist enkel een secundaire (interne) focus

Lopen versus een loopmachine – Lopen vereist een koppeling van een secundaire (interne) focus aan een primaire (externe) focus; De *step*-machine vereist enkel een secundaire (interne) 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 150 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 een 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, lepel, fiets, tennisracket, bal, 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 *lopen*. Het presenteert overtuigend bewijs dat alleen het lichaam (als geheel) c.q. de bewegingen van het lichaam (als geheel), vergelijkbaar met een knikker in een knikkerbaan, de handelingslijn uitvoert en daarmee de essentie van de taak volbrengt¹. Om die reden moet de primaire aandacht naar de externe beweging van enkel het li-

¹ Binnen deze motorische bewegingshandeling is het zeer belangrijk om een perspectiefwissel toe te passen. Bij veel motorische handelingen nemen wij het handelingsobject van buitenaf waar. Wij zien daarbij de bal, de pen, de brief, de pointer (pc) etc. dan als geheel (bewegen) buiten ons lichaam. Bij motorische bewegingshandelingen *verplaatsen A-B*, zoals fietsen, roeien, autorijden etc., nemen wij de actie niet van buitenaf waar, maar van binnenuit. Ons lichaam als geheel wordt dan onderdeel van de motorische handeling en we nemen de handeling dan vanuit het perspectief van dat handelingsobject waar. Zoals wij de beweging van een tennisbal dus buiten ons

chaam uitgaan. Het lichaam (als geheel) kan alleen bewogen worden met hele andere bewegingen binnen het lichaam die slechts tot de buitenkant van de voeten komen. De aandacht die daarvoor nodig is moet in dienst staan van het hoofddoel en daarom wordt deze als secundaire (interne) focus benoemd.

Wat deze publicatie heel bijzonder maakt, is dat deze gewoon lopen vergelijkt met lopen op een stepmachine. Hierdoor wordt aangetoond dat de secundaire (interne) focus bij beide handelingen exact hetzelfde is, maar dat de primaire focus bij de loopmachine volledig afwezig is. In tegenstelling tot het gewone lopen, is er geen enkele visuele waarneming nodig bij het gebruik van een stepmachine. Er is geen koppeling van twee attentionele foci en daardoor ontstaat er ook geen fixatie (gaze). Deze bevinding moet verdere wetenschappelijke discussie gelijk overbodig maken, aangezien het inzicht direct helderheid verschaft.

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 lopen betreft de waarneming van beweging buiten het lichaam



Afb.: Lopen betreft louter om zichzelf c.q. het hele lichaam van A naar B te verplaatsen. De essentie van deze taak wordt dus uitsluitend uitgevoerd door de autonome verplaatsingsbeweging van het lichaam als geheel handelingsobject en daarom is dat het hoofdproces dat we moeten waarnemen. Het moge overduidelijk zijn dat de stepmachine nooit zal gaan bewegen en dat er daarbij dus nooit een handelingslijnvorm binnen een primaire focus waargenomen hoeft te worden.

De egocentrisch geformuleerde wil bij het lopen is abstract gesteld het verplaatsen van *het hele lichaam* (!) van A naar B². Het verklaringsmodel van alle motorische bewegingshandelingen laat daarbij zien dat enkel en alleen het lichaam (als geheel) c.q. de bewegingen van het lichaam (als geheel) de essentie van die 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 het lichaam c.q. de bewegingen van het lichaam succes zal hebben en dan pas overgaan tot feitelijke actie. Als we de handeling dan feitelijk gaan uitvoeren dan gaan we met het lichaam dat perceptuele beeld van de (latente) handelingslijnvorm invullen. Dat is dus binnen de primaire focus het es-

lichaam kunnen beschouwen, zo worden wij nu de bal zelf en doorlopen daarbij de handelingslijnvorm vanuit dat specifieke perspectief.

² Het verklaringsmodel definieert alle handelingen waarin het primaire egocentrische doel een duidelijke verplaatsing van A naar B betreft als motorische bewegingshandeling *verplaatsen A-B*. Dit betreft o.a.: lopen, fietsen, zeilen, zwemmen, varen, skiën, roeien, auto rijden etc. etc..

sentiële 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 het lichaam 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.: Binnen elk denkbare motorische bewegingshandeling zal het handelingsobject een handelingslijnvorm doorlopen zoals een knikker dat binnen een knikkerbaan doet. De handelingslijnvormen blijven in de meeste gevallen onzichtbaar. Echter bij lopen wordt er soms wel een knikkerbaan zichtbaar. Waarbij de actuele plaats van het lichaam (als geheel), net als de knikker, de precieze scheiding vormt tussen het manifeste en het latente deel van de handelingslijnvorm.

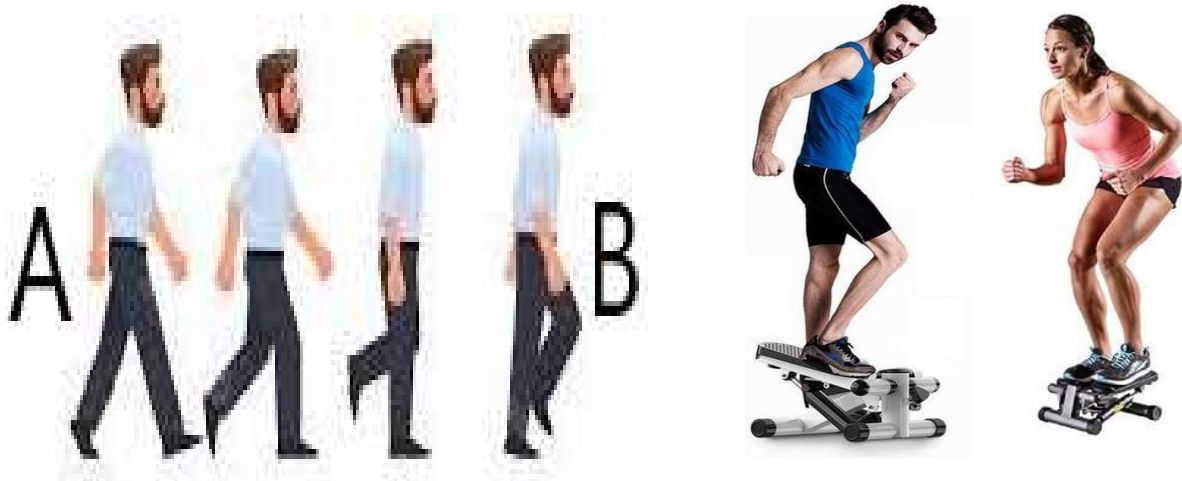
Wij vormen misschien wel perfecte rechte handelingslijnen als we vooraf perceptuele beelden bij het lopen creëren. Echter vanwege het feit dat u de beweging van het lichaam slechts met de waarneming van een geheel andere autonome beweging kunt uitvoeren zal het lichaam op elke plaats P binnen de handelingslijnvorm 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 en dorsale stroom blijven voortdurend met elkaar in interactie om de onvermijdelijke afwijkingen te corrigeren, maar die interactie vraagt wel een (zeer korte) reactietijd³. Het gevolg is dat wij (conform Bernstein) nooit één motorische handeling identiek kunnen uitvoeren en dat onze wandeling dus altijd een immer verschillend zigzagpatroon zal betreffen. Waarbij het verklaringsmodel gelijk vermeldt dat het identiek uitvoeren van motorische handelingen ook helemaal nooit het doel is geweest binnen een ecologisch gestuurd evolutionair proces. Het vormgelijk creëren is zoveel malen efficiënter en effectiever dat een spaarzaam organisme zich ook nooit zo ontwikkeld zou hebben.

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

Als men bij het lopen gaat zien dat de primaire focus enkel de bewegingen van de buitenkant van het lichaam als geheel handelingsobject betreft, dan zal men tegelijkertijd ook kunnen vaststellen dat we ons lichaam niet door middel van die buitenkant binnen een handelingslijn kunnen laten bewegen. De

³ 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”

buitenkant van het lichaam bestaat wel uit levende cellen, maar we kunnen de buitenkant van het lichaam slechts laten bewegen door bewegingen binnen ons lichaam. Waarbij zij wel tot vlakbij de buitenkant van het lichaam komen, maar toch altijd binnen het lichaam zullen blijven. Bij lopen moet men dit geheel vertalen naar de buitenkant van de voet, waarbij in dat geval er dan meestal nog een schoen omheen zit. In het geval van de loophandeling kunnen we dan het loopoppervlak dan ook enkel met (de buitenkant van) de zolen van onze schoenen haptisch waarnemen en kunnen alleen proprioceptief⁴ waarnemen hoe bewegingen binnen ons lichaam dat haptische contact tussen de zool en het loopoppervlak beïnvloeden.



Afb.: Binnen dit artikel moet natuurlijk volledig duidelijk worden dat de secundaire (interne) focus geen onderscheidt kent in gewoon lopen of lopen op een stepmachine. De overbrenging naar het loopoppervlak is volledig identiek. Er hoeft bij een stepmachine alleen niet gestuurd te worden.

Ook binnen lopen 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. 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 ook binnen het lopen bewust gelijktijdig gaan waarnemen.

⁴ 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). Het verklaringsmodel toont dat ook heel duidelijk binnen roeien aan. *Limb Position* wordt gekoppeld aan de algehele looptechniek en *movement* aan de specifieke plaats waar die algehele waarneming via de voetzolen op het loopoppervlak wordt overgebracht.