

De ActionTypes-benadering, die in het eerste deel van deze reeks¹ werd geïntroduceerd, wordt al ruim dertig jaar toegepast door topcoaches in Nederland. In dit tweede deel wordt nader ingegaan op het in kaart brengen van individuele motorische patronen, op de verschillende toepassingsmogelijkheden van deze benadering en op de rol van de wetenschap.

De ActionTypes-benadering

Deel 2: Onderbouwing en toepassingen

Erwin Mortier

Het thema individuele voorkeuren is in de bewegingswetenschappen nooit uitgebreid belicht geweest. Aan de ene kant is dit best opmerkelijk, omdat al in 1977 werd aangetoond^{2,3} dat men vrienden en bekenden op grote afstand kan herkennen op basis van de manier waarop zij lopen. Anderzijds is dit begrijpelijk, omdat de eis van een hoge betrouwbaarheid van een wetenschappelijk onderzoek gebaat is bij gemiddelden van diverse grote onderzoeksgroepen die door middel van verbanden of verschillen met elkaar vergeleken worden. In de praktijk zien we echter dat de gemiddelde sporter niet bestaat en dat een grote variëteit aan bewegingsuitvoeringen evident aanwezig is. Daarnaast is het voor het significant aantonen van verbanden of verschillen raadzaam om de complexe werkelijkheid van de sporter en zijn omgeving te reduceren tot enkele variabelen, wat niet overeenkomt met de dagelijkse praktijk. Samengevat kan dus gesteld worden dat het thema individuele voorkeuren lastig is in te passen in de wijze waarop veel hedendaagse bewegingswetenschappers hun vakgebied benaderen.

Kentering door machine learning

Toch zien we sinds de start van deze eeuw een kentering dankzij de ontwikkelingen op het gebied van

artificial intelligence (AI). Diverse onderzoeksgroepen⁴⁻⁶ hebben met behulp van machine learning unieke individuele wandelpatronen van proefpersonen weten te herkennen en definiëren binnen relatief grote onderzoeksgroepen (variërend van 266 tot 1477 personen). Machine learning is het deel van AI dat door middel van algoritmes (stap-voor-stap-instructies die door computers worden gebruikt om specifieke taken uit te voeren) op zoek gaat naar patronen binnen grote dataverzamelingen.⁷ Tijdens een onderzoek⁸ wandelden 671 proefpersonen gedurende een langere periode meerdere keren blootsvoets en op eigen voorkeurssnelheid over een krachtenplatform waarmee de grondreactiekrachten werden gemeten. Per persoon werden acht metingen geanalyseerd, dus in totaal 5368 metingen. Uiteindelijk kon met behulp van het model 99,3% van deze metingen correct worden toegewezen aan de juiste set van metingen die bij één bepaald individu hoorde. Oftewel: op basis van de gemeten grondreactiekrachten kon een individu in 99,3% van de gevallen correct geïdentificeerd worden. Uit eerder, kleinschaliger onderzoek was al gebleken dat het wandelpatroon van een individu in de loop van enkele maanden weliswaar kan variëren, maar dat deze patronen

Motorische dimensie	Motorische voorkeur	Cognitieve voorkeur
Dominante spierketen	Voor Achter	Feitelijke, zintuigelijke informatieverwerking (S) Intuitieve informatieverwerking (N)
Meest prominente motoriek	Fijn Grof	Beslissen op basis van feiten (T) Beslissen op basis van gevoel (F)
Verbinding schouder en heup	Geassocieerd Gedissocieerd	- -
Organisatie van de motoriek	Verticaal Horizontaal	Directe oriëntatie op het doel (I-J, E-P) Eerst oriënteren op situatie om goede uitgangspositie te creëren (I-P, E-J)
Dominante schouder	Rechts Links	Conformisme Anti-conformisme
Dominant motoroog / type beweging	Rechts / gecontroleerd Links / vloeiend	Behoeft om (informatie uit) omgeving te ordenen en zaken af te ronden (J) Behoeft om informatie uit omgeving af te wachten om te kunnen improviseren (P)

Tabel 1 | Motorische dimensies met hun cognitieve equivalenten (aangepast overgenomen uit *La bible de préférences motrice*¹⁵).

door middel van machine learning toch in 99,8% van de gevallen toegewezen kunnen worden aan het juiste individu.⁹ Ook is bekend dat wandelpatronen beïnvloed kunnen worden door emoties¹⁰ en vermoeidheid¹¹, maar dat ze desondanks nog steeds in grote mate individueel identificeerbaar zijn. Uit ander onderzoek¹² blijkt dat interindividuele verschillen in gangpatronen voornamelijk gevonden worden in de verticale krachten gedurende de eerste fase van het grondcontact. Voor dit onderzoek werden vijftig beginnende hardlopers geanalyseerd door een kunstmatig neurale netwerk dat geïnspireerd was op de werking van het menselijk brein. Het bleek dat juist de verticale grondreactiekrachten een onderscheidend vermogen hadden en leidden tot een individuele identificatie. Dit onderscheid wordt voornamelijk gemaakt in het frontale en sagittale vlak tijdens de vroege standfase.¹³ Met betrekking tot individuele identificeerbaarheid zien we verge-

lijkbare inzichten op het gebied van neurale verbindingen in de hersenen. Binnen het zogeheten *Human Connectome Project*¹⁴ worden sinds 2009 hersenconnecties in kaart gebracht door middel van geavanceerde beeldvormende technieken, zoals functie-MRI, diffusie-MRI, MEG en EEG. Op basis hiervan wordt door diverse wetenschappers aangegeven dat er tussen individuen een aanzienlijke mate van variatie in hersenconnectiviteit bestaat en dat er sterke aanwijzingen zijn dat elke persoon een unieke hersenstructuur heeft. Een mens lijkt dus zowel motorisch als cognitief een unieke signatuur, een soort van vingerafdruk¹⁴ te bezitten. De relatie tussen cognitie en motoriek is al eerder toegelicht.¹

Individuele voorkeuren in kaart gebracht

Zoals eerder aangegeven¹ zijn Bertrand Théraulaz en Ralph Hippolyte sinds eind jaren '80 op zoek naar verklaringen voor interindividuele verschillen in bewegingsuit-

voeringen.¹⁵ In de internationale volleybalpraktijk zagen zij namelijk dat wereldtoppers met uiteenlopende motorische uitvoeringen succesvol kunnen zijn. Daarbij werden ze op het goede spoor gezet door het werk van Lowen¹⁶, Pribram¹⁷, Benzinger¹⁸ en Niednagel¹⁹, die allen het gebied van motorische voorkeuren in relatie tot mentale of cognitieve voorkeuren aan het verkennen waren (zie tekstkader Psychologische persoonlijkheidsmodellen). De puzzelstukjes vielen voor Théraulaz en Hippolyte verder op hun plaats toen zij het werk van Bosco²⁰, Sohler²¹ en Struyf-Denis²² wisten te integreren, waardoor de rol van spierketens duidelijk werd. De hierboven genoemde unieke cognitieve en motorische signatuur van een mens kan hiermee enigszins geduid worden. De eerste drie dimensies in tabel 1 zijn vooral gedefinieerd vanuit het motorische aspect en de laatste drie dimensies vanuit het sensorische aspect van de sensomotorische cirkel, ook wel de perceptie-actie-cyclus genoemd.

Psychologische persoonlijkheidsmodellen

Allerlei organisaties geven jaarlijks honderden miljoenen euro's uit aan psychologische testen om de coaching, teambuilding en interne communicatie te verbeteren. Hiervoor zijn veel methodieken in omloop, maar de meeste hiervan zijn gebaseerd op of afgeleid van twee modellen: *De Big Five* en de *Meyers-Briggs Type Indicator* (MBTI).

De Big Five richt zich op vijf brede persoonlijkheidsdimensies: openheid, consciëntieusheid, extraversie, altruïsme en emotionele stabiliteit. Per dimensie kan de score variëren van laag tot hoog. Dit model is ontstaan uit decennia van psychologisch onderzoek naar persoonlijkheid, waarbij het uitgangspunt was dat belangrijke persoonlijkheidskenmerken in taal worden weerspiegeld. Onderzoekers analyseerden duizenden woorden die mensen gebruikten om persoonlijkheden te beschrijven en ontdekten dat deze konden worden samengevat in vijf brede dimensies. Deze dimensies komen overeen met de wijze waarop de American Psychological Association (APA)²³ persoonlijkheid definieert, namelijk als (vertaald naar het Nederlands) *'de blijvende configuratie van kenmerken en gedrag die iemands unieke aanpassing aan het leven vormen'*.

De Myers-Briggs Type Indicator (MBTI) is ontwikkeld door Katharine Cook Briggs en haar dochter Isabel Briggs Myers, en is gebaseerd op de theorieën van Carl Gustav Jung, met name zijn werk over psychologische typen.²⁴ Jung stelde dat ons bewustzijn continu schommelt tussen twee polen, bijvoorbeeld tussen de binnenwereld (Introversie) en de buitenwereld (Extraversie). Iedereen heeft een voorkeur voor een bepaalde pool, waardoor je er als mens onbewust voor kiest om daar vaker te vertoeven, voornamelijk omdat de energiekosten dan lager zijn. Jung definieerde ook twee andere dimensies, namelijk de manier waarop mensen bij voorkeur informatie verwerken (Sensing of iNtuition) en bij voorkeur beslissingen nemen (Thinking of Feeling). Briggs voegde aan dit systeem nog een vierde dimensie toe, namelijk hoe mensen hun leven organiseren (Judging of Perceiving).

Théraulaz en Hippolyte constateerden op basis van het werk van Lowen¹⁶ en hun inzichten met betrekking tot spierketens dat de Myers-Briggs Type Indicator (MBTI) eenzelfde dynamiek vertoont als de motorische dimensies, namelijk dat deze bipolair zijn (voorkeur of niet-voorkeur) en dat het systeem hiertussen kan switchen, waardoor de mens vele mogelijkheden heeft. Het betreft hier met name de wijze van informatieverwerking (Sensing of iNtuition) en de wijze van beslissen (Thinking of Feeling). Niet toevallig staan deze dimensies het verst weg van de definitie voor persoonlijkheid van de American Psychological Association (APA) en werden deze door Jung 'psychologische typen' en geen persoonlijkheidstypen genoemd.

veau.²⁶ Tevens blijkt in de praktijk dat veel sporters zich binnen een team gezien of begrepen voelen wanneer hun voorkeuren vergeleken worden met de voorkeuren van hun teamgenoten.

4. Optimalisatie van de positionering ten opzichte van teamgenoten of het doel. De wijze waarop een speler aangespeeld wordt, horizontaal of verticaal, heeft invloed op de snelheid en nauwkeurigheid van een balaanname.²⁸
5. Creëren van een goede fysieke uitgangshouding voor prestatie-optimalisatie. Het lijkt erop dat elke voorkeursmotoriek een specifieke manier heeft om 'klaar te staan' en van daaruit een beweging te initiëren, waardoor voor die sporter het zenuwstelsel en de diverse spierketens optimaler geactiveerd worden.
6. Observatie van de bewegingsdynamiek. Kennis van de bewegingsdynamiek van een sporter geeft de trainer niet alleen goede handvatten voor een optimale trainingsaanpak, maar ook duiding en inzicht op de momenten wanneer deze dynamiek afwijkt. Dit kan een nuttige indicatie zijn van potentiële fysieke problemen.
7. Observatie van de bewegingsdynamiek van een tegenstander. De voorkeursdynamiek van een tegenstander kan input geven voor een tactisch plan, zoals het wel of niet op afstand houden van deze tegenstander of bepalen aan welke zijde de kans op succesvol passeren groter is.
8. Optimalisatie van fysieke training. Door middel van fysieke trainingen kunnen specifieke adaptaties nagestreefd worden. Vaak wordt vergeten dat deze direct van impact zijn op het zenuwstelsel en de wijze waarop verschillende spierketens ingezet worden. Op basis van inzichten in motorische voorkeuren kunnen potentiële adaptaties van diverse trainingsstimuli beter ingeschat worden.²⁹

Toepassingen in de praktijk

Op basis van een verfijnd sensorisch profileringsprotocol kunnen de motorische en cognitieve voorkeuren van een persoon in kaart worden gebracht. In praktijk zijn de volgende acht toepassingsmogelijkheden het meest zichtbaar:

1. Verbeteren van het zelfinzicht van de sporter als basis voor het aanleren van mentale vaardigheden. Bijvoorbeeld door de dominante cognitieve functies te identificeren en deze in te zetten om het prestatievermogen te verbeteren.²⁵
2. Verbeteren van de coaching van de sporter. Sommige sporters zijn bijvoorbeeld gebaat bij een stap-voor-stap benadering van hun training of wedstrijd, terwijl anderen een vrijere aanpak prefereren.²⁷
3. Verbeteren van de teamcohesie en differentiatie van coaching binnen een team. Het in kaart brengen van de diverse voorkeuren binnen een team kan de coach heldere inzichten verschaffen over de dynamiek binnen een team, zowel op regionaal als Olympisch ni-

Zie het grote tekstkader voor een aantal concrete praktijkvoorbeelden van deze toepassingen. Deze toepassingen zijn voornamelijk gebaseerd op motorische en cognitieve voorkeuren, maar in de praktijk zien we dat ook motivationele drijfveren een belangrijke factor zijn, met name voor de coaching van de sporter.³⁰

Rol van de wetenschap

ActionTypes is geen wetenschappelijke theorie of model, maar een benadering die gevoed wordt vanuit

de wetenschap, visies van gerenommeerde wetenschappers, inzichten van paramedici en de jarenlange ervaring in de sport van Thérault en Hippolyte. De bewijskracht van deze benadering ligt in het uitgebreid valideren van inzichten bij een groot aantal sporters uit verschillende sporten die op hoog niveau acteren. De inzichten omvatten de aanwezigheid van individuele voorkeuren binnen de mogelijkheden die het zenuwstelsel biedt om een taak uit te voeren in een bepaalde situatie,

rekening houdend met de op dat moment heersende fysieke toestand en de koppeling van motorische en cognitieve voorkeuren met de belangrijke invloed van motivationele drijfveren daarop. Het voordeel van deze manier van valideren is dat de adoptie van de inzichten door coaches en trainers in de sportpraktijk relatief snel gaat, omdat er (bij correcte toepassing) direct een zichtbaar resultaat is. Met die correcte toepassing is meteen ook de grootste uitdaging voor deze

Voorbeelden van de 8 toepassingsmogelijkheden van sensomotorisch profileren

1 - Verbeteren van het zelfinzicht van de sporter als basis voor het aanleren van mentale vaardigheden

In het boek *Totaalcoachen XL*²⁵ omschrijft Jan Huijbers het traject dat hij doorliep met meervoudig Nederlands judokampioen Ruben Houkes, die op dat moment motivatieproblemen had vanwege de vele verliespartijen op internationaal niveau. Houkes werd door Huijbers geprofileerd als een sporter met Distal-4-ISTJ voorkeur, ook wel de Plichtvervuller genoemd. De kracht van deze voorkeur is de hoge mate van discipline die dagelijks opgebracht kan worden, maar daar staat de zwakte van het teveel 'moeten' tegenover. Huijbers omschrijft dat het inzetten van Houkes' dominante cognitieve functie herinneren om de beginnersgeest uit zijn jeugd op te roepen de opmaat naar de juiste mentale flowstaat betekende.

2 - Verbeteren van de coaching van de sporter

Meervoudig Olympisch kampioen dressuur Ankie van Grunsven werkte vanaf 1988 intensief samen met haar latere echtgenoot Sjef Janssen. Deze geeft aan dat hij dankzij de inzichten die Peter Murphy hem aanreikte '... Ankie beter heeft leren lezen. Dat heeft mij als coach enorm geholpen ... Zij moet het hebben van de details, stap-voor-stap en niet van het globale.' Dergelijke inzichten bieden een coach houvast met betrekking tot de wijze waarop aanwijzingen of feedback voor een specifiek persoon het beste geformuleerd kunnen worden, waardoor de kans toeneemt dat deze correct worden verwerkt en leiden tot prestatieverbetering.²⁶

3 - Verbeteren van de teamcohesie en differentiatie van coaching binnen een team

Hockeycoach Mark Lammers won in 2008 goud op de Olympische Spelen en vat de toegevoegde waarde als volgt samen: 'Alleen al naar jezelf kijken als coach. Iedereen heeft kernkwaliteiten. Ik ben heel daadkrachtig bijvoorbeeld. Maar met teveel daadkracht kom ik in mijn valkuil en dat is drammen ... Ik dacht dat ik 18 keer Mark Lammers nodig had, dan word ik wereldkampioen ... Ik moest leren anders met spelers om te gaan en te herkennen: Wie ben jij? ... De ene is meer introvert en de andere is meer extravert. De ene neemt beslissingen op gevoel, de andere op ratio. De ene houdt van structuur, de andere zegt "Laat het alsjeblieft los".'²⁷

4 - Optimalisatie van de positionering ten opzichte van teamgenoten of het doel

Tijdens zijn periode bij Ajax werd voetballer Christian Eriksen door Peter Murphy en Bennie Douwes geprofileerd met een Distal-2-ISTP voorkeur, wat onder meer een horizontale en improviserende stijl inhoudt. In een bepaalde periode leed hij veel balverlies, voortvloeiend uit de manier waarop hij werd aangespeeld, namelijk met een bal die vanuit de verdediging rechtuit zijn kant op kwam. Zijn toenmalige trainer Frank de Boer vertelde: 'We hebben veel getraind om dat te veranderen. Eriksen is een speler die ongrijpbaar moet zijn. Met die rechte ballen lukt dat te weinig. Verdedigers zaten er bovenop en pakten hem de bal af omdat ze sterker en directer waren dan hij. Vooral op de Europese velden, zoals in de wedstrijd tegen Dortmund, was dat goed te zien. Chris moet zich zo aanbieden dat hij alleen nog maar diagonale ballen krijgt. Daardoor worden de verdedigers gedwongen te kiezen tussen ervoor springen of hem juist de ruimte geven.' Met diagonale ballen kreeg Eriksen meer opties, wat essentieel is voor een horizontale en improviserende speler.²⁸

5 - Creëren van een goede fysieke uitgangshouding voor prestatie-optimalisatie

Tijdens het ActionTypes Exchange Platform in december 2024 presenteerde Bennie Douwes een uitgebreide motorische analyse van de Zweedse tafeltennisser Anton Källberg, in 2024 nummer 12 op de wereldranglijst. Hij liet zien dat tafeltennis zo snel en dynamisch is,

Lees verder op de volgende pagina

dat een tafeltennisser tijdens een rally regelmatig vanuit zijn niet-voorkeursmotoriek een bal moet slaan. Douwes liet ook zien dat Källberg bij het serveren en het ontvangen van een service praktisch altijd dezelfde fysieke houding aanneemt, die volledig in lijn is met zijn motorische voorkeuren. Dit doet hij volledig onbewust en is hoogstwaarschijnlijk gebaseerd op jaren van spelervaring, waarbij het lichaam bij een bepaalde uitgangshouding een betere coördinatie en een hoger rendement ervaart.

Waarom is het voor een coach toch belangrijk om hier inzicht in te hebben? In de praktijk zien we dat toppers in hun sport goed in staat zijn om hun eigen manier van bewegen te omarmen en erop vertrouwen dat ze hun sport vanuit deze eigenheid kunnen beoefenen, zeker wanneer de coach deze respecteert en in stand houdt. Regelmatig zien we echter dat trainers of sporters op zoek gaan voorbeelden van anderen en dat de techniek aangepast wordt. Vervolgens zien we dat het bewegen voornamelijk vanuit de linkerhersen helft aangestuurd wordt en dat de techniek weliswaar zogenaamd correct uitgevoerd wordt, maar dat de sporter de pas of bal niet meer 'raakt', omdat het ritme en de timing niet meer kloppen. Wanneer de sporter dan door de coach weer in de juiste uitgangshouding wordt gezet en zich focust op een heldere intentie in het hier en nu, keert de natuurlijke, krachtige bewegingsdynamiek weer terug.

6 - Observatie van de bewegingsdynamiek

In november 2024 won atleet Abdi Nageeye de prestigieuze marathon van New York. Een zeer knappe prestatie, zeker na de DNF tijdens de Olympische Spelen van Parijs in augustus.

Op basis van observaties schatten we in dat Nageeye een Global-1-ESFP voorkeursprofiel heeft. Maar tijdens de laatste 10 kilometer in New York constateerden we dat hij een andere bewegingsdynamiek liet zien, namelijk Concept-4-INTJ. Zo'n switch van een voorkeursprofiel naar een niet-voorkeursprofiel zien we vaker tijdens wedstrijden waarin uitputting een grote rol speelt. Bij Nageeye en andere langeafstandslopers met een Global-voorkeursprofiel zien we regelmatig bij grote vermoeidheid een toenemende mate van lengteasrotatie, waarna de effectiviteit van de pas afneemt en het tempo zakt. Bij Nageeye was hier in New York nauwelijks sprake van, omdat hij bovengenoemde switch in motoriekstijl moeiteloos leek te maken en zo meer de achterste spierketen wist aan te spreken, waardoor de uitputte voorste spierketen werd ontlast. Deed hij dit bewust? Waarschijnlijk niet. Dit is waarschijnlijk het gevolg van de zeer zware trainingen die hij in Kenia afwerkte, waaruit hij veel vertrouwen putte. Dit zorgde ervoor dat hij in New York in een flow kwam en het zelforganiserend vermogen van zijn lichaam de vrije hand gaf.

Waarom is het voor een coach belangrijk om hier inzicht in te hebben? Omdat de motoriekstijl en de uitvoering ervan een goede indicatie geven van de mate van vermoeidheid en omdat het te lang vertoeven in een niet-voorkeursmotoriek de kans op overtraining flink vergroot. Bovendien zien we bij explosieve sporten de kans op acute blessures flink toenemen wanneer een niet-voorkeursmotoriek wordt ingezet.

7 - Observatie van de bewegingsdynamiek van een tegenstander

In 2022 gaf Bertrand Thérault tijdens een symposium een inkijkje in de toepassing van sensomotorisch profileren door coaches van Franse topjudoka's. Door van tevoren de voorkeuren van de tegenstander in te schatten, kan het tactisch plan voor de wedstrijd worden aangepast. Als een judoka een voorkeur heeft voor het inzetten van de fijne motoriek en een tegenstander treft met een voorkeur voor de inzet van een grove motoriek, dan is het zaak om deze tegenstander zoveel mogelijk op afstand te houden. Als daarnaast de dominante schouder van de tegenstander bekend is, is het raadzaam om deze te vermijden, omdat de tegenstander met deze schouder behendiger is en deze dus vaker zal opzoeken om tot een schouderworp te komen.

8 - Optimalisatie van fysieke training

Fysieke training, met name krachttraining, wordt vaak ingezet voor het creëren van overload op het gebied van kracht, power of snelkracht. Deze overload heeft over het algemeen veel impact op het zenuwstelsel en kan dus zowel een positieve als negatieve bijdrage leveren aan de ontwikkeling van de motorische controle. Zo zien we in praktijk dat de coördinatie van veel sporters met een achterste spierketendominantie lijdt onder een krachttraining waar veel trage spiercontracties opgezocht worden en het gebruik van elasticiteit uitgebannen wordt. Wereldrecordhouder polsstokhoogspringen Mondo Duplantis, die wij op basis van observaties een Concept-1-ENTP voorkeursmotoriek toedichten, geeft dan ook aan dat hij (vertaald uit het Engels) '... maar weinig krachttraining doet, alleen het soort dat snel en explosief is'. Wij begrijpen deze uitspraak volledig, omdat deze voorkeursmotoriek extreem veel gebruik maakt van de elastische delen van de achterste spierketen. Betekent dit dat sporters met zo'n voorkeursmotoriek geen 'traditionele' krachttraining moeten doen? Zeker niet, maar zij zijn veel meer gebaat bij een gepolariseerde trainingsaanpak, waarbij de elastische bewegingsdynamiek gestimuleerd wordt door weinig herhalingen op een hoge intensiteit in combinatie met veel herhalingen op een lage intensiteit en waarbij het middensegment vermeden wordt. En heel belangrijk: voor een gezonde en brede trainingsbasis is het belangrijk dat ook een klein deel van het trainingsvolume bestaat uit het belasten van de concentrische delen van de spierketens.²⁹

benadering benoemd. In de praktijk zien we regelmatig dat coaches op basis van een introductieworkshop zó enthousiast zijn, dat ze meteen met de materie aan de slag gaan, maar fouten maken in de toepassing hiervan. Of dat ze soms vergeten dat deze benadering een extra stuk gereedschap voor de coach is: een aanvulling op, maar geen vervanging van de waardevolle inzichten uit de bewegingswetenschappen, fysiologie en sportpsychologie.

Er worden momenteel enkele pogingen gedaan om de ActionTypes benadering naast de toetsing in de praktijk ook te toetsen aan de huidige wetenschappelijke kaders. Omdat de totale benadering hiervoor te breed is, worden onderdelen ervan wetenschappelijk onderzocht. De Franse paramedische organisatie Volodalen³¹ publiceert sinds 2016 diverse wetenschappelijke onderzoeken van een redelijke kwaliteit met betrekking tot spierketendominantie.

Daarbij maken ze onderscheid tussen twee typen lopers: Aerial (achterste spierketen dominant) en Terrestrial (voorste spierketen dominant). Naast verschillen in looppatronen³² en grondreactiekrachten bij stilstand³³ tonen ze ook een relatie met cognitieve voorkeuren^{34,35} aan. Bertrand Théraulaz heeft daarnaast in 2023 de ActionTypes Scientific Advisory Board opgericht om de benadering meer vanuit de wetenschap te ondersteunen.

Conclusie

De ActionTypes-benadering is ontstaan op basis van observaties in de sportpraktijk die getoetst zijn aan allerlei kennisgebieden. Vervolgens

zijn de hieruit veronderstelde implicaties uitgebreid in de praktijk getest bij duizenden sporters. Op deze manier is de benadering in de afgelopen 30 jaar langzaam gegroeid en wordt deze met name toegepast in diverse (top)sport settings, van de Engelse Premier League tot het Duitse tafeltennis. Door het achterhalen van motorische voorkeuren, cognitieve voorkeuren en drijfveren door middel van een verfijnd sensomotorisch profileringsprotocol kunnen interventies ontwikkeld worden die de effectiviteit van de training of coaching kunnen verhogen.

Over de auteur

Erwin Mortier is docent bij de opleidingen Sportkunde en Ad Topsport- en Talentcoach bij Fontys Sport en Bewegen, gecertificeerd ActionTypes practitioner, docent bij de ActionTypes Academy Nederland en atletiektrainer van sprinters op nationaal en internationaal niveau.

- Mortier E (2025). De ActionTypes-benadering: Achtergronden en praktijk (deel 1). *Sportgericht*, 79 (1), 42-45.
- Cutting J & Kozlowski L (1977). Recognizing friends by their walk: Gait perception without familiarity cues. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 9, 353-356.
- Stevenage V, Nixon M & Vince K (1999). Visual analysis of gait as a cue to identity. *Applied Cognitive Psychology*, 13 (6), 513-526.
- Horsak B et al. (2020). GaitRec, a large-scale ground reaction force dataset of healthy and impaired gait. *Scientific data*, 7 (1), 143.
- Horst F et al. (2021). Gutenberg gait database, a ground reaction force database of level overground walking in healthy individuals. *Scientific data*, 8 (1), 232.
- Kobayashi H, Tanaka Y & Sakamoto T (2024). Individual identification using radar-measured respiratory and heartbeat features. *IEEE Access*, 12, 190972-190987.
- Heuveln G van (2024). De trainer in een AI-gedomineerde wereld. *Sportgericht*, 78 (3), 28-31.
- Horst F et al. (2023). Modeling biological individuality using machine learning: a study on human gait. *Computational and Structural Biotechnology Journal*, 21, 3414-3423.
- Horst F, Mildner M & Schöllhorn WI (2017). One-year persistence of individual gait patterns identified in a follow-up study - a call for individualised diagnose and therapy. *Gait & Posture*, 58, 476-480.
- Janssen D et al. (2008). Recognition of emotions in gait patterns by means of artificial neural nets. *Journal of Nonverbal Behaviour*, 32 (2), 79-92.
- Janssen D et al. (2011). Diagnosing fatigue in gait patterns by support vector machines and self-organizing maps. *Human Movement Science*, 30 (5), 966-975.
- Slijepcevic D et al. (2024). Decoding gait signatures: Exploring individual patterns in pathological gait using explainable AI. *IEEE Access*, 12, 192603-192617.
- Hoitz F et al. (2021). Individuality decoded by running patterns: Movement characteristics that determine the uniqueness of human running. *PLoS one*, 16 (4), e0249657.
- Finn E et al. (2015). Functional connectome fingerprinting: Identifying individuals using patterns of brain connectivity. *Nature Neuroscience*, 18 (11), 1664-1671.
- Théraulaz B & Hippolite R (2021). La bible de préférences motrices. Amphora.
- Lowen W & Miike LH (1982). Dichotomies of the mind: a system science model of the mind and personality. New York: Wiley.
- Pribram KH (1991). Brain and perception: holonomy and structure in figural processing. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Benziger K (2004). *Thriving in mind: The art and science of using your whole brain*. K B A Publishers.
- Niednagel JP (1997). *Your key to sports success: How understanding your brain type will enhance your athletic ability*. Laguna Press.
- Bosco C, Luhtanen P & Komi PV (1983). A simple method for measurement of mechanical power in jumping. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 50 (2), 273-282.
- Sohier R & Seel F (2000). Die zwei Gangarten der "menschlichen Maschine". *Manuelle Medizin*, 38, 232-235.
- Struyf-Denis G (1987). Les chaînes musculaires et articulaires. Bruxelles: S.B.O.R.T.M.
- <https://www.apa.org/topics/personality>
- Jung CG (1971). *Psychological types*. Princeton University Press (origineel werk gepubliceerd in 1921).
- Huijbers J, Murphy P & Douwes B (2016). Totaalcoachen XL - Begeleiden met ActionType. Nieuwegein: Arko Sports Media.
- Gamechangers (2024). #9 Dressuurcoach Sjef Janssen hielp Anky van Grunsven drie keer op een rij aan Olympisch Goud.
- Gamechangers (2024). #16 Mark Lammers hervormde het Nederlandse hockey.
- Douwes B (2019). Tweeluik: analyse spelstijlen Frenkie de Jong en Christian Eriksen. <https://www.actiontype.nl/wp-content/uploads/2019/05/tweeluik-De-Jong-versus-Eriksen-1.pdf>
- https://www.youtube.com/watch?v=H52A_KUDouQ
- Mortier E (2024). Drijfveren van sporters: niet oordelen, maar optimaal benutten. Sportknowhow.nl, 24 september 2024.
- <https://volodalen.com>
- Gindre C et al. (2016). Aerial and terrestrial patterns: a novel approach to analyzing human running. *International Journal of Sports Medicine*, 37 (1), 25-29.
- Lussiana T & Gindre C (2015). Feel your stride and find your preferred running speed. *Biology open*, 5 (1), 45-48.
- Lussiana T, Potier C & Gindre C (2018). Motor preferences in running and quiet standing. *Science & Sports*, 33 (5), 249-252.
- Gindre C et al. (2024). Mind to move: Differences in running biomechanics between sensing and intuition shod runners. *PLoS one*, 19 (4), e0300108.