

Het doel van dit artikel is het opnieuw onder de loep nemen van enkele essentiële aannames die de basis vormen voor het traditionele periodiseringsmodel, het bestuderen van het bewijs voor, en de logica achter deze aannames, en tenslotte het blootleggen van de implicaties voor het denken over trainingsplanning die uit deze discussie zouden kunnen voortvloeien.

Periodisering, planning en predictie

‘The future ain’t what it used to be!’ *

John Kiely

Overbodig te zeggen dat niet aan elk mogelijk aspect van de discussie aandacht kan worden besteed. Laten we daarom de aspecten van periodisering die elders uitvoerig zijn beschreven als een gegeven beschouwen en ons concentreren op enkele nieuwe, hopelijk interessante manieren om het probleem van (optimale) trainingsplanning te bekijken.

Om te beginnen ...

De atletiek was en is gezegend met vele kundige, ervaren, helder denkende coaches die een gedachtengoed hebben opgebouwd waarvan de sport veel profijt heeft gehad. Lydiard en Daniels worden vaak aangehaald op het gebied van uithoudingsvermogen, maar ook anderen zijn van invloed. Een Bondarchuk met betrekking tot de werpnummers, een Pfaff op het gebied van de sprint: iedereen heeft zo zijn eigen favorieten. Desalniettemin lijkt het erop, dat we nog een lange weg te gaan hebben om uit te vinden hoe we trainingsplannen het beste in elkaar kunnen zetten en kunnen managen. Er zijn nog vele onbeantwoorde vragen. Het komt voor dat atleten op basis van een bepaalde trainingsopbouw briljant presteren,

maar die prestaties in het volgende seizoen niet kunnen evenaren, hoewel er aan de trainingsopbouw niets is veranderd. Ook kan het gebeuren, dat een atleet een voorbereiding kent waarin niets volgens plan verloopt, maar desalniettemin beter dan ooit presteert in het aansluitende wedstrijdseizoen. Blessures, ziekten en symptomen van overtraining vormen een voortdurende plaag voor de voorbereiding van atleten. Hoewel deze problemen nooit geheel zullen worden uitgebannen is het de vraag, of ze door slimmere planningsmethoden kunnen worden teruggedrongen.

Deze planningsproblemen zijn niet uniek voor de atletiek/de sport. Overheden, het leger, grote financiële instellingen: ze besteden kolossale hoeveelheden geld en denkkraft aan planning. Desalniettemin eindigen zelfs de best overdachte en kostbaarste plannen in een budgetoverschrijding of in vertraging (of beide). Waarom? Wat is er zo moeilijk? Waarom zijn we niet in staat het iedere keer goed te doen?

Eerst eens terug naar af

De naam van Frederick Winslow Taylor wordt niet vaak in verband

Dit artikel is een vertaling van het hoofdstuk "Planning for performance: the individual perspective" uit het boek "Performance psychology: developing a peak performance culture" dat binnenkort zal verschijnen bij uitgeverij Elsevier (London) en dat onder redactie staat van Dave Collins en Hugh Richards van de Universiteit van Edinburgh. Vertaling: Hanno van der Loo.

gebracht met het denken over trainingsplanning in de sport. Toch kan men stellen, dat zijn werk de eerste basis heeft gelegd voor wat zou volgen. Even wat geschiedenis ophalen: Taylor was de onderzoeker die als eerste wetenschappelijke principes toepaste op het managen van productieprocessen in de industrie. Hij combineerde de wetenschappelijk inzichten van toen – zijn baanbrekende onderzoek met betrekking tot tijd en beweging – met wat het beste omschreven kan worden als een management opvatting over arbeiders (‘het enige wat we van ze verlangen is dat ze onze orders opvolgen’), tot het eerste veelomvattende planningsparadigma van de moderne tijd.

Taylor geloofde er sterk in dat er voor organiseren, managen en plannen “één beste manier” bestond. Hij was er van overtuigd dat optimale processen de-



Frederick Winslow Taylor (1856-1915)

terministisch van karakter waren. Met andere woorden: dat ze, als ze eenmaal ontdekt waren, stabiel en onveranderlijk waren. Dus als het beste plan is ontwikkeld komt het er alleen nog op aan het keer op keer uit te voeren. Daarom geloofde Taylor ook in een strikte scheiding van plan en proces. Stap 1: verzamel relevante informatie en maak een plan.

Stap 2: voer het plan uit. Einde verhaal! Henry Ford gaf door toepassing meer bekendheid aan Taylor’s planningsparadigma, zodanig dat de benadering vaak “Fordism” werd genoemd. Op een iets onheilspellender manier werd Taylor’s benadering ook omarmd door Lenin en beschouwd als één van de grondbeginselen van de in de Sovjet Unie toegepaste vijfjarenplan aanpak. Met recht het meest tragisch inefficiënt geperiodiseerde plan aller tijden.

Wat is nu mijn punt?

Het doel van bovenstaande inleiding was met name te benadrukken, dat de oorspronkelijke basis voor atletische trainingsprogramma’s bestond uit dit historische culturele plannings-sjabloon. Toen de Sovjet-theoretici pogingen begonnen te ondernemen om een blauwdruk voor training te construeren combineerden ze dus in essentie de culturele blauwdruk met trainingsgegevens en met de destijds beschikbare wetenschappelijke kennis. De historisch invloedrijke Matveyev registreerde in de veertiger en vijftiger jaren bijvoorbeeld veel trainingsgegevens in het zwemmen, het hardlopen en het gewichtheffen. Hij perste deze gegevens in het industriële plannings-sjabloon en rechtvaardigde zijn standpunt door het zorgvuldig selecteren van wetenschappelijk bewijs dat zijn aanpak leek te ondersteunen. Het originele concept voor periodisering was dus in essentie de op sport toegepaste industriële blauwdruk, met dezelfde sterke en zwakke punten en gebaseerd op dezelfde aannames.

Het punt met deze historische nalatenschap is, dat ze gebaseerd was op zeer simplistische generalisaties over hoe de wereld zou “werken”. De vraag is of deze oorspronkelijke planningslogica nog steeds na-ijlt. Zijn onze periodiseringsmethoden nog steeds gebaseerd op aannames die niet noodzakelijkerwijs stroken met de hedendaagse kennis?

Het begin van een discussie ...

Iedere discussie over periodisering heeft te lijden onder het feit, dat er geen algemeen geaccepteerde, eenvoudige definitie van het begrip meer bestaat. Oorspronkelijk werden er trainingsprogramma’s mee aangeduid die de vorm hadden van een vooraf voorgeschreven opeenvolging van aan elkaar geschakelde trainingsperioden of –blokken. Tegenwoordig wordt de term echter vaak in het wilde weg gebruikt om alle mogelijke vormen van trainingsplanning aan te duiden, zonder dat de structuur ervan een rol speelt.

In een poging de discussie te verhelderen, zullen we nader ingaan op het traditionele begrip periodisering, zoals dat gekarakteriseerd wordt door de volgende onderliggende aannames:

- Er is één beste manier (om te periodiseren);
- Plan en uitvoering zijn gescheiden, met andere woorden: eerst plannen, dan uitvoeren;
- De planning is ‘top-down’, dus de coach beveelt en de atleet voert uit;
- Het opdelen van het totale programma in van elkaar gescheiden trainingsblokken levert voordeel op;
- Er bestaan algemeen geldende tijdsvensters voor het uitlokken en voor het behouden van specifieke conditionele aanpassingen (adaptaties);
- Diverse conditionele eigenschappen kunnen het beste in een vaste volgorde ontwikkeld worden (bijvoorbeeld: eerst kracht, dan vermogen; eerst uithoudingsvermogen, dan snelheid);
- Vooruitgang (van het prestatievermogen) is voorspelbaar en volgt een vast patroon;
- Het is mogelijk toekomstige trainingsschema’s en -belastingen nauwkeurig vooruit te plannen;
- De empirische beschrijving van trainingsbelastingen is een nauwkeurige en adequate manier om de stress die door de training wordt opgeroepen

- en de daaruit voortvloeiende adaptaties – te beschrijven.
- Het is wenselijk vast te houden aan een vooruit gepland trainings-schema.

Afgezien van de vraag aan welk periodiseringsschema men zelf de voorkeur geeft en afgezien van een paar haarkloverijen, lijkt dit een getrouwe samenvatting van de belangrijkste grondbeginselen van de periodiseringstheorie. In de loop van grofweg de laatste tien jaar zijn er een aantal inventieve, van indrukwekkende namen voorziene periodiseringsschema's voorgesteld, zoals omgekeerde – (*reverse*), blok- (*block*), niet lineaire – (*non linear*), fractale – (*fractal*) en aangepaste volgorde – (*conjugate sequence*) periodisering. Hoewel er tussen deze schema's oppervlakkige verschillen zijn in de manier waarop de variatie van trainingsbelastingen wordt georganiseerd, zijn de onderliggende aandnames nog steeds een weerspiegeling van de hierboven beschreven algemene 'regels'.

Dus, waarom zijn geperiodiseerde trainingsschema's het effectiefst?

Is er, om te beginnen, enig werkelijk bewijs dat geperiodiseerde trainingmethoden optimaal zijn? Wat zegt de wetenschap en wat weten we op basis van observaties in de praktijk?

Wetenschappelijk bewijs

In literatuur over training duikt regelmatig de term 'de wetenschap van de periodisering' op. Er zijn zeker vele trainingsstudies uitgevoerd die worden geciteerd als 'bewijs' dat periodisering de best denkbare manier is om de training te organiseren. Nauwkeuriger bestudering van deze studies maakt echter duidelijk, dat daarin alleen trainingsinterventies zonder variatie in de trainingsbelasting zijn vergeleken met interventies met een bepaalde mate van variatie in de be-

lasting. Aantonen dat trainingsprogramma's met veel variatie effectiever zijn dan programma's zonder variatie staat niet noodzakelijkerwijs gelijk aan steun voor periodiseringstheorieën. Zulke resultaten benadrukken enkel, dat variatie van de fysieke training goed is, maar geven geen inzicht in de manier waarop die variatie het beste kan worden ingedeeld en georganiseerd. En dus is het verwijzen naar dergelijke studies als zijnde wetenschappelijk bewijs voor de juistheid van de periodiseringstheorie fundamenteel onjuist.

Verder zijn er ook studies waarin geen positief effect van gevarieerde training wordt gerapporteerd. Echter, deze studies hebben doorgaans twee aspecten van de onderzoeksopzet met elkaar gemeen:

1. Ze werden uitgevoerd over een korte tijd, doorgaans een paar weken;
2. Ze maakten gebruik van ongetrainde proefpersonen die bij aanvang van het onderzoek een laag fitheidsniveau hadden, bijvoorbeeld een groepen inactieve ouderen.

Een logische werkhypothese zou dus kunnen zijn, dat de noodzaak om de training te variëren zowel afhankelijk is van de trainingsstatus van de groep als van de duur van de trainingsperiode. Voor groepen wedstrijdathleten lijkt het echter veilig te concluderen, dat variatie van de training een noodzakelijk bestanddeel van effectieve planning is.

De belangrijkste punten uit de literatuur nogmaals overziend: er is bewijs dat het variëren van de training een doorslaggevend kenmerk van een effectief schema is. Maar hoewel er talrijke theorieën zijn over de beste manier om deze variatie toe te passen, is er (vrijwel) geen bewijs dat ons helpt effectieve van ineffectieve variatie te scheiden.

Observaties in de praktijk

Anecdotisch 'bewijs' kan zeer overtuigend zijn, maar ook gevaarlijk misleidend. In essentie heeft het geen betekenis te verwijzen naar een groot atleet die succes heeft gehad met trainingsplan "X". Zou hij wellicht nog beter gepresteerd kunnen hebben met een ander plan? En wat te denken van andere atleten die hetzelfde trainingsplan volgden, maar niet goed presteerden? Elke redenatie over de waarde van welk trainingsplan dan ook op basis van de "overlevers" van dat plan brengt ons niet verder. Hoewel het altijd interessant en leerzaam is om na te gaan hoe kampioenen uit het verleden trainden, wordt het schadelijk als deze trainingmethoden als "het best" worden gezien en worden gepropageerd als ideale trainingsblauwdrukken, die door anderen gevolgd zouden moeten worden.

OK, er is geen hard bewijs, maar het is wel logisch om te periodiseren, toch?

Is het niet logisch om een probleem te analyseren, een kloek besluit te nemen over wat te doen, een gedetailleerd plan te maken en dan de durf en de vastberadenheid te hebben om dat plan ook uit te voeren? Dat is zeker logisch, tot op zekere hoogte. Assertiviteit, moed en de koppigheid om alle geplande sessies te doorstaan zijn allemaal kenmerken die terecht bewondering oogsten en die essentieel zijn voor het bereiken van een optimaal prestatieniveau. Echter, deze zelfde menselijke kwaliteiten hebben een duidelijke keerzijde als ze onjuist worden ingezet. Consistente fouten in de training hebben onvermijdelijk negatieve gevolgen: blessures, ziekte en de diverse vormen van psychofysiologisch mismanagement zoals het overtraining syndroom, *staleness* en *burn-out*. Moed en doorzettingsvermogen kunnen, als ze blind worden ingezet, zowel een zegen als een vloek zijn.

Dit leidt ons naar een fundamentele

vraag met betrekking tot onze cultuur van trainingsplanning, een vraag die nog maar zeer zelden tot op enig detailniveau verkend is.

Kan men toekomstige training accuraat plannen?

Een deel van de nalatenschap van het traditionele planningsmodel is de onuitgesproken grondgedachte, dat het mogelijk is de conditie van een atleet op een bepaald punt in de toekomst vooraf te bepalen. Immers, als je niet nauwkeurig kunt voorspellen op welk niveau de fitheid van de atleet zich op dat moment zal bevinden, hoe zou het dan mogelijk kunnen zijn om het geschikte trainingsschema en de geschikte belastingsvariabelen te voorzien? Maar hoe zeker weten we dat dit voorspeld kan worden en met welke nauwkeurigheid? Laten we dit cruciale punt verkennen door het vanuit twee invalshoeken te bekijken. Ten eerste vanuit een biologisch en ten tweede vanuit een psychologisch perspectief.

Biologisch perspectief

Is het waarschijnlijk dat er 'één beste manier' is om de training te organiseren? Is het waarschijnlijk dat een trainingsschema dat werkte voor de ene atleet ook effectief is voor een andere atleet? Zullen trainingsschema's die in het verleden effectief waren voor een bepaalde atleet ook voor hem werken in de toekomst?

Neem de onderliggende biologische variabelen in ogenschouw die de respons op een training, of een serie trainingen bepalen. Op hoofdlijnen gaat het om de volgende factoren:

- genetische aanleg;
- fluctuerend biologisch functioneren;
- gewenning aan gelijksoortige stress, d.w.z. trainingsgeschiedenis;
- psychologische variabelen;
- omgevingsfactoren.

Voor al deze variabelen is herhaaldelijk aangetoond dat ze een significante invloed op de trainingsrespons hebben.

De grootte van deze invloeden is echter niet altijd op waarde geschat.

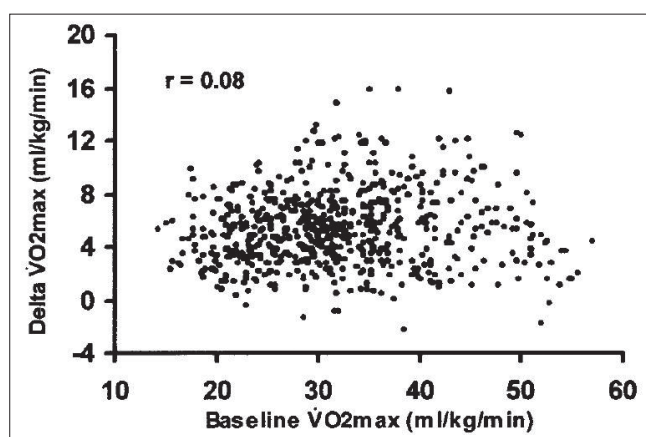
Laten we kort stil staan bij een paar voorbeelden

Neem om te beginnen de bevindingen van de HERITAGE Family Study ⁴, een serie van meer dan 120 onderzoeken naar de invloed van genetische aanleg op de effecten van inspanning. De resultaten van deze onderzoeken hebben belangrijke implicaties voor het begrijpen van verschillen in conditionele eigenschappen tussen mensen.

Voor de verandering van de $\dot{V}O_2\text{max}$ in reactie op training is bijvoorbeeld vastgesteld, dat deze in een grote groep proefpersonen, die aan een *identiek* trainingsprogramma werden blootgesteld, zeer sterk varieert.

In alle leeftijdsgroepen, zowel bij mannen als bij vrouwen, bij blanken en bij zwarten en voor elk fitheidsniveau bij aanvang van de training was er een onderverdeling zichtbaar tussen mensen die sterk (*high responders*), gemiddeld (*medium responders*) en zwak (*low responders*) reageerden op de training. De gemiddelde toename van de $\dot{V}O_2\text{max}$ bedroeg 19%. De spreiding in de toename was zeer verrassend: 5% van de proefpersonen boekte (vrijwel) geen vooruitgang en ongeveer 5% boekte een vooruitgang tussen de 40 en 50%. De variatie in de verandering van de voor leeftijd, sexe, lichaamsgewicht en lichaamssamenstelling gecorrigeerde $\dot{V}O_2\text{max}$ werd voor ongeveer 40% verklaard door genetische factoren. Verder was er geen verband tussen de hoogte van de maximale zuurstofopname bij aanvang van de training en het effect van die training (zie figuur

1). Met andere woorden, het blijkt dat één set genen het aanvangsniveau van de $\dot{V}O_2\text{max}$ bepaalde en een andere set genen de gevoeligheid voor training. Dit voorbeeld, dat natuurlijk slechts betrekking heeft op één van de vele aspecten van fysieke fitheid, illustreert de brede spreiding in de respons die zal optreden als een groep individuen volgens een identiek programma gaat trainen. Uiteraard moeten we deze bevindingen (voor de topsport) met een korrel zout nemen, omdat de proefpersonen geen topsporters waren.



Relatie tussen $\dot{V}O_2\text{max}$ bij de start en na training (Δ) bij 633 proefpersonen in the HERITAGE Family Study (bron: Skinner et al, 2001).

Maar: het waren wel mensen! En het is essentieel om hieruit te leren, dat de reactie op stressoren waaraan we als mensen worden blootgesteld binnen de soort enorm varieert. Niet alleen wat betreft de sterkte van de reactie op een bepaalde vorm van training, maar ook wat betreft de houdbaarheid van diverse aspecten van de fysieke conditie. Zoals we allemaal bepaalde sterke en zwakke punten hebben, zo zullen we ook allemaal gevoelig zijn voor verschillende trainingsprikkelers en risicofactoren.

De volgende voor de hand liggende vraag is dan: inactieve mensen reageren weliswaar verschillend op training, maar dat zal toch niet zo sterk gelden voor topsporters? Dat zijn waarschijnlijk allemaal 'high responders', toch?

Nou, een recent onderzoek ² bij rugby-professionals uit Nieuw-Zeeland maakte duidelijk, dat verschillende sessies krachttraining resulteerden in significant verschillende hormonale responsen bij verschillende proefpersonen. En in een gerelateerde studie ¹ werd bij een aantal individuele spelers de hormonale respons op 4 verschillende vormen van krachttraining bepaald. Vervolgens trainden ze drie weken lang volgens het protocol dat bij hen ofwel de sterkste, ofwel de zwakste testosteron respons had opgeroepen. Na 3 weken werd er gewisseld naar het tegengestelde protocol en werd er nogmaals 3 weken getraind. Alle spelers vertoonden een *significante krachttoename* als ze trainden volgens het protocol dat de sterkste testosteron respons opriep. Als ze daarentegen trainden volgens het protocol met de zwakste testosteron respons bleven hun krachtwaarden *gelijk* of was er zelfs sprake van een *significante achteruitgang*.

Dus?

Het bovenstaande betekent in essentie twee dingen:

1. Individuele atleten reageren **verschillend van elkaar** op identieke trainingen;
2. Identieke trainingen zullen, uitgevoerd door dezelfde atleet, altijd een **voor die atleet verschillende** respons opwekken, afhankelijk van fluctuaties in de onderliggende biologische parameters.

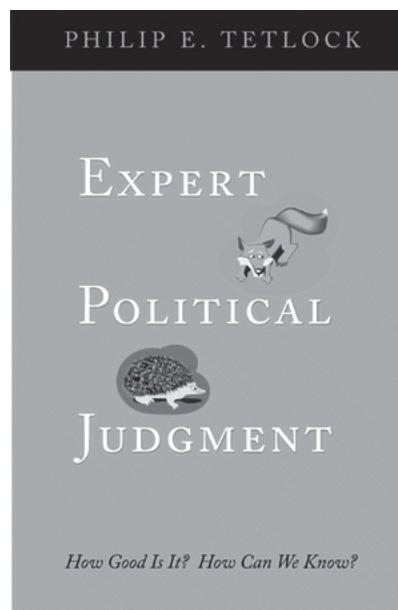
Wat is daarvan de relevantie voor de atletiek?

De reden aandacht te besteden aan het bovenstaande onderzoek is puur het benadrukken van het feit, dat individuen op een specifieke, individuele manier reageren op bepaalde trainingen, net zoals ze dat zullen doen op specifieke diëten, specifieke risicofactoren voor ziektes enzovoorts. Het is de interactie tussen genetische aanleg,

omgevingsfactoren, levensstijl, psychologische factoren, trainingsgeschiedenis en de opgelegde trainingsbelasting die de uiteindelijke adaptieve respons bepaalt. Er bestaan dus geen 'one size fits all' oefeningen, trainingen of trainingsschema's, zelfs als we te maken hebben met groepen topatleten met hetzelfde conditieniveau.

Psychologisch perspectief: menselijk beoordelen en vooruitzien

Het menselijk vermogen tot beoordelen en vooruitzien is een interessant aandachtsgebied in de psychologie, dat tot op heden nog niet is doorgesijpeld naar de wereld van de trainingsplanning, maar die de moeite van het bestuderen waard is voor een ieder die bereid is de lessen ter harte te nemen.



Waarom is dit relevant voor het plannen van trainingen?

Een specifiek onderzoeksgebied test het vermogen van 'experts' om toekomstige toestanden van systemen te voorspellen. Neem bijvoorbeeld het 20 jaar durende onderzoek ⁵ dat door Philip Tetlock van de Universiteit van Berkeley werd uitgevoerd. Het was een zeer goed opgezet, grootschalig

onderzoek onder 284 professionele experts die leefden van het becommentariëren en voorspellen van politieke en economische trends. Aan alle experts werd een lange lijst met alledaagse vragen voorgelegd en werd gevraagd op een aantal punten de toekomst te voorspellen. Alle experts hadden toegang tot uitgebreide informatie, hadden ruime ervaring (gemiddeld 12 jaar in hun specifieke vakgebied), hadden een hoog relevant opleidingsniveau en werden gezien als voorlopers in hun vakgebied. Echter, toen de duizenden voorspellingen die zij hadden gedaan na verloop van tijd vergeleken werden met de realiteit werd in één klap duidelijk, dat hun voorspellend vermogen over het algemeen slecht was. Geen enkele expert kwam ook maar in de buurt van consistent correcte voorspellingen. In feite was de voorspelling van experts slechts in bepaalde gevallen beter dan wat de onderzoekers 'dart throwing chimps' noemden. Met andere woorden: willekeurig raden (zie tekstkader blz. 7).

Nou en?

Er zijn zeer duidelijke parallellen tussen de twee gebieden. De belangrijkste overeenkomst is, dat zowel het politiek-economische systeem als het atleet trainings-systeem voorbeelden zijn van complexe adaptieve systemen. Complex in de zin dat ze zijn samengesteld uit meerdere subsystemen die non-lineair en onvoorspelbaar op elkaar inwerken. Adaptief in de zin, dat beide systemen spontaan hun gedrag veranderen om zich aan te passen aan stress. De aandelenbeurs reageert bijvoorbeeld onvoorspelbaar om fluctuaties te absorberen en het biologische systeem zal spontaan het basisniveau van zijn functies aanpassen in reactie op een trainingsbelasting. Chaotische eigenschappen zijn een fundamenteel gedragskenmerk van zulke systemen. De meesten van u zullen wel eens gehoord hebben van de

Twee valkuilen: zelfvertrouwen en optimisme

Interessant was, dat de experts die de slechtste voorspellingen deden juist degenen waren, die het meeste vertrouwen in hun eigen voorspellende kwaliteiten hadden! Deze groep vond dat ze, gestoeld op hun ervaring en expertise 'wisten' hoe de dingen in elkaar zitten, dat ze de patronen hadden ontdekt. Het lijkt er sterk op dat dit overmatige zelfvertrouwen hen steeds kwetsbaarder maakte voor het nemen van onjuiste beslissingen.

Het is een natuurlijke menselijke neiging om de wereld om ons heen te observeren en, in een poging te begrijpen hoe deze in elkaar zit, te proberen patronen te ontdekken. Als onze kennis gering is maken we interpretaties op basis van weinig bewijs en bouwen we theorieën op basis van een beperkte momentopname. En als we deze gesimplificeerde weergaven van de werkelijkheid gebruiken om de toekomst te voorspellen, hebben we het zelden goed!

Het is aangetoond dat optimisten de tijd die nodig is om projecten uit te voeren grotelijks onderschatten. Verrassend genoeg geldt dat trouwens ook voor pessimisten, zij het in iets mindere mate. Dit probleem wordt versterkt door de zo menselijke neiging te overschatten hoe goed we de dingen kunnen voorspellen. Helaas is aangetoond en herhaaldelijk bevestigd, dat wij allemaal menen dat onze persoonlijke ervaring en ons unieke inzicht ons een speciale gave heeft opgeleverd om de juiste beslissingen te nemen. We kunnen niet veel doen om de menselijke natuur te weerstaan, behalve ons er bewust van zijn. Een gewaarschuwd mens telt voor twee!

chaostheorie en van de vlindermetafoer. Chaotische systemen zijn echter niet werkelijk chaotisch en de vlindermetafoer is niet erg geschikt om uit te leggen hoe zulke systemen werken. Een groot deel van de tijd zijn chaotische systemen relatief stabiel en zijn ze in staat belasting en beschadiging op te vangen zonder ontwricht te raken. Als het systeem echter voldoende op scherp is komen te staan, dan kunnen kleine, op het oog onschadelijke verschijnselen een versterking ondergaan terwijl ze zich door het systeem verspreiden en kunnen ze uiteindelijk opduiken als grote verschijnselen die zwaarwegende consequenties kunnen hebben.

Dus één kleine, op het oog onbeduidende verandering in de koers van één of ander aandeel kan resulteren in een kettingreactie die razendsnel escaleert tot een financieel pandemonium. Evenzo kan een atleet een klein waarschuwingssignaal, bijvoorbeeld een licht geïrriteerde hamstring, negeren en besluiten de volledige op het programma staande training af te maken. En beng! Een blessure die het seizoen in gevaar brengt. Waarom? Wat was de oorzaak?

Een samenloop van minuscule factoren die samenzwerend plotseling en

onverwacht tot een catastrofe leiden.

En dat is precies waar het om gaat.

Chaotische systemen kunnen onvoorspelbaar reageren op een enkele onbeduidende gebeurtenis, of op een aantal op elkaar inwerkende onbeduidende verschijnselen. Het is deze biologische gevoeligheid voor kleine gebeurtenissen die nauwkeurig vooruit plannen onmogelijk maakt. Dit chaotische, zeer gevoelige karakter van het biologische systeem staat er borg voor, dat de toename van fysieke fitheid geen ordelijk, regelmatig toenemend en voorspelbaar proces zal zijn. De adaptieve responsen op bepaalde training 'inputs' zullen niet resulteren in kant en klaar voorspelbare fitness 'outputs'.

En dit FEIT verandert op een geraffineerde manier hoe we naar het fenomeen trainingsplan zouden moeten kijken. Terwijl het traditionele planningsmodel zich kenmerkt door het aanbieden van verstrekkende algemeenheden met betrekking tot de 'beste' structuur, volgorde, duur etc. van trainingsbelastingen, wijst op bewijs gebaseerde logica ons een iets andere richting.

Het moge duidelijk zijn dat niemand trainingsplannen kan ontwerpen die rekening houden met alle details die zich zouden kunnen voordoen. Echter,

nu we ons bewust zijn van de omvang van het probleem, stellen we ons de vraag: kunnen we de praktijk van de trainingsplanning op een aantal belangrijke punten zodanig aanpassen, dat de kans op trainingsfouten afneemt?

Enkele gedachten ...

- Optimale trainingsplannen zouden gevoelig en responsief moeten zijn. Gevoelig voor onbeduidende bedreigingen en ook voor onverwachte trainingsmogelijkheden. Responsief, zodat de coach en de atleet kunnen reageren op bedreigingen en kansen door het naadloos aanpassen van de training, zonder dat de essentie van het programma wordt aangetast.
- Het puur in de vorm van getallen (series, herhalingen, intensiteiten etc.) voorschrijven van training is vaak onvoldoende nauwkeurig.
- Om doorlopend naadloze aanpassingen van het plan mogelijk te maken zou de toekomstige training bij vooruit plannen slechts globaal gedefinieerd moeten worden. Maar bij het voorschrijven van trainingseenheden komt het er juist op aan zeer gedetailleerd te werk te gaan, gebruik makend van kruisverwijzingen (*triangulation*, zie tekstka-

Is het voorschrijven van een training in cijfers voldoende nauwkeurig?

In een onderzoek³ bestudeerden wetenschappers het verband tussen enerzijds de training die door 123 coaches werd voorgeschreven en anderzijds de door hun beste hardlopers zelf gerapporteerde daadwerkelijk uitgevoerde training. De resultaten lieten over het algemeen een zwak verband zien. Dit werd toegeschreven aan ineffectieve communicatie tussen coaches en atleten. De atleten hielden zich wel aan het voorschrift van de coach wat betreft de omvang van de training, maar niet wat betreft de intensiteit. Soortgelijke bevindingen zijn gedaan bij zowel zwemmers als triatleten. Ook ervaringen in de praktijk, waarbij het trainingsschema van hardlopers werd vergeleken met GPS- of andere gegevens van hun daadwerkelijk uitgevoerde training, laten hetzelfde beeld zien.

Het op drie verschillende manieren weergeven ('triangulation') van de trainingsvariabelen kan de coach en de atleet helpen bij het nauwkeuriger beschrijven en uitvoeren van de gewenste trainingsarbeid, daarmee een aantal valkuilen dichtend die zich voordoen als de trainingsbelasting louter in empirische, eendimensionale termen wordt weergegeven.

Een voorbeeld van 'triangulation' van een trainingsprogramma:

Voor iedere gewenste trainingsadaptatie is dit:

- hoeveel trainingsarbeid er verricht moet worden (omvang);
- hoe de trainingsarbeid moet voelen (gevoel);
- de noodzakelijke kwaliteit (kwaliteit).

	Trainingsparameter	Hoe kwantificeren?
Omvang	Aanbevolen series en herhalingen	Getallen
Gevoel	Hoe de uitvoering moet aanvoelen	Score door atleet (bijv. 1-10)
Kwaliteit	Verwachte technische kwaliteit OF snelheid OF geworpen afstand	Score door coach (bijv. 1-10) Timing systeem Meten

der blz.8). Met name als het gaat om 'hoge opbrengst/hoog risico' trainingseenheden.

- Verwerk 'als dan' opties in trainingsschema's. Bijvoorbeeld: "Als de technische kwaliteit afneemt of de pijn toeneemt tot niveau "X", pas de training dan aan door maatregel "Y" (bijvoorbeeld: langere pauzes nemen, de training beëindigen, etc.).
- Vermijd de arrogantie van de expert, d.w.z. te veel zelfvertrouwen op basis van successen in het verleden.
- Hoedt u voor algemeen geldige 'regels'.
- Verwacht niet dat atleten zich volgens "de tabel" aan de training zullen aanpassen.
- Ontwikkel het oordeel- en beslisvermogen van atleten door relevante begeleiding en voorlichting.
- Optimaliseer de communicatie met en het geven van feedback aan atleten.
- Leg trainingsgegevens vast, bestudeer ze, analyseer de trends en pas het trainingsschema aan de hand daar van aan.

En tot slot ...

Mike Tyson schijnt ooit gezegd te hebben: "Ze hebben allemaal een plan, tot dat ze een klap in hun gezicht krijgen." Dat was zowaar een zeer scherpe opmerking. Mensen plannen op basis van optimistisch verwachtingen en onze hersenen zijn niet erg ingesteld op het doen van voorspellingen in onzekere omgevingen. Als de realiteit op een onverwachte manier roet in het eten gooit en het plan niet langer uitvoerbaar maakt, hebben we de natuurlijke neiging om juist sterker aan het plan vast te houden. En daarmee maken we de kuil waarin we gevallen zijn nog dieper.

Het maken van strikte plannen op basis van algemeen geldige 'regels' en proberen aan zulke plannen vast te houden, zal uiteindelijk leiden tot trainingsfouten en inefficiënties. Onze enige verdediging tegenover een niet meewerkende, complexe werkelijkheid is ons bewust te zijn van onze beperkingen op het gebied van planning en predictie. Dientengevolge zal het planningswerk moeten bestaan uit het

construeren en managen van een gevoelig en responsief trainingssysteem, dat doorlopende aanpassing mogelijk maakt, onderwijl de competitieve doelen van de atleet onbedwingbaar dichterbij brengend.

We begonnen met een quote van Yogi Berra*, dus hier is er nog één om mee te eindigen: "I knew I was going to take the wrong train, so I left early." Plannen zullen zeer zelden de uitgezette koers volgen, dus wees voorbereid en houdt ruimte voor aanpassingen.

* Voor wie hem niet kent (bron: http://nl.wikipedia.org/wiki/Yogi_Berra): Lawrence Peter "Yogi" Berra (12 mei 1925) is een voormalig Amerikaanse honkballer (catcher), die bijna z'n hele carrière bij de New York Yankees heeft gespeeld. Hij heeft een respectabele sportcarrière achter zich en is lid van de Baseball Hall of Fame. Buiten het honkbal is Yogi Berra vooral bekend vanwege zijn verschillende versprekingen en quasi-filosofische uitspraken, waardoor hij een soort cult-status heeft bereikt. Het Britse weekblad The Economist riep hem daarom in januari 2005 uit tot "wisest fool of the past 50 years." Ook de naam van de tekenfilmfiguur Yogi Bear is afgeleid van Yogi Berra. Zie de wikipedia site voor meer amusante quotes!

Met dank aan ...

Frans Bosch voor het leggen van het contact tussen de auteur en de redactie van *Sportgericht*.

Referenties

1. Beaven CM, Cook CJ & Gill ND (2008). Significant strength gains observed in rugby players after specific resistance exercise protocols based on individual salivary testosterone responses. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22 (2), 419-425.
2. Beaven CM, Gill ND & Cook CJ (2008). Salivary testosterone and cortisol responses in professional rugby players after four resistance exercise protocols. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22 (2), 426-431.

3. Hewson DJ & Hopkins WG (1995). Prescribed and self-reported seasonal training of distance runners. *Journal of Sports Sciences*, 13, 463-470.
4. Skinner JS, Jaskólski A, Jaskólska A, Krasnoff J, Gagnon J, Leon AS, Rao DC, Wilmore JH & Bouchard C (2001). Age, sex, race, initial fitness, and response to training: the HERITAGE Family Study. *Journal of Applied Physiology*, 90 (5), 1770-1776.
5. Tetlock PE (2005). *Expert political judgment. How good is it? How can we know?* Princeton University Press.

Over de auteur

John Kiely was lers kampioen en international in zowel boksen als kickboksen. Inmiddels is hij al langdurig werkzaam in de atletiek en heeft hij beroepshalve gewerkt met meerdere internationale medaillewinnaars, als inspanningsfysioloog, als strength & conditioning adviseur en als coach. Hij gaf leiding aan het strength & conditioning team van UK Athletics in de Olympische cyclus richting Beijing 2008. Momenteel werkt hij met de ver- en hinkstapspringers in het Britse topsportsysteem.

(Advertentie)



INTERNATIONAL INSTITUTE FOR TRAINING

I.I.T.VOF OUDE BAAN 19 5854 PJ NIEUW BERGEN (L) NEDERLAND TEL 0031-(0)485 34 34 26
E-MAIL info@toinevandegoolberg.nl HOMEPAGE www.toinevandegoolberg.nl

ALLROUND CONDITIE / HERSTELTRAINER

- Erkend door het NGS en Korps Mariniers
- 12 avonden van 19.30 – 22.30 uur, ca. 50% praktijk
- Hoofdt thema's zowel voor individuele sport als teamsport:
 - Revalidatie, conditieopbouw, kracht-, snelheid- en uithoudingsvermogen volgens De Rehaboom® en trainingsprogramma's schrijven
- Cursus 1 start maandag 07-09-2009
- Cursus 2 start woensdag 11-11-2009
- Cursus 3 start maandag 18-01-2010
- Locatie NSC Papendal te Arnhem
- Cursusprijs € 845,00

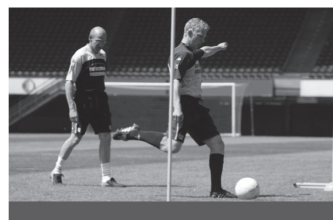
CURSUS FYSIEKE TRAINER VOETBAL

- Erkende methode Betaald Voetbal
 - NEC-Nijmegen 1ste team
 - Feyenoord-Rotterdam 1ste team
- 4 dagdelen:
 - Dag 1 13.00 – 21.00 uur
 - Dag 2 09.00 – 16.00 uur
- Hoofdt thema's:
 - Opbouw loopvermogen
 - Opbouw kracht
 - Transfer naar voetbal
- Cursusdata of/of:
 - Cursus A 28 + 29 mei 2010
 - Cursus B 04 + 05 juni 2010
 - Cursus C 11 + 12 juni 2010
 - Locatie NSC Papendal Arnhem
 - Cursusprijs € 350,00

DOCENT TOINE VAN DE GOOLBERG, IIT

- Fysieke trainer 1ste team Feyenoord Rotterdam seizoen 2009-2012
- Fysieke trainer 1ste team NEC Nijmegen seizoen 2008-2009
- Conditie-Hersteltrainer Feyenoord I 2000 – 2005
- Voormalig bondscoach KNAU
- Fysieke trainer NOC*NSF, NSKiV periode 2005 -2008
- Kerndocent Masteropleiding Sportfysiotherapie Avans+ te Breda
- Nederlands Paramedisch Instituut (NPI)

Voor meer informatie over de docent, cursus en data (cursusagenda):
www.toinevandegoolberg.nl



U kunt voor aanvullende informatie ook contact opnemen:

Telefoon 0485-34 34 26
Fax 0485-53 09 54
Mobiel 06-53 33 2678
E-mail info@toinevandegoolberg.nl