***Waarschuwing: na het lezen van dit artikel, loop je nooit meer zoals vroeger. En doe je bij nader inzien trouwens niets meer zoals vroeger: werken, reizen, lachen, liefhebben, eten, slapen. Bereid je voor op een grote schok!***

**De theorie van de *central governor***

De theorie van de *central governor* (letterlijk: de centrale gouverneur of bestuurder, maar we verkiezen de Engelse term) is een geesteskind van de Zuid-Afrikaanse onderzoeker Timothy Noakes, een man die in wetenschapsmiddens de reputatie geniet een *iconoclast* te zijn, zo iemand die alles systematisch in vraag stelt. Zelfs meer dan behoorlijk onderbouwde concepten zoals het bestaan van een maximaal zuurstofverbruik (de fameuze VO2max) of het belang van de koolhydratenreserve voor een inspanning. Irritant? Voor zijn collega’s ongetwijfeld wel. Je zou ze moeten horen zuchten wanneer Noakes zijn ideeën uiteenzet op de grote internationale colloquia. Maar tegelijkertijd zijn ze het er allemaal over eens dat Noakes echt gepassioneerd is door de menselijke fysiologie, wat nog versterkt wordt door zijn onverzadigbare nieuwsgierigheid en -nog waardevoller- zijn encyclopedische kennis van de sport, als man van de wetenschap én als beoefenaar. Hij nam zelf al deel aan talrijke ultralopen. Al die kwaliteiten samen benutte hij voor het schrijven van het tot op heden beste boek ooit over hardlopen, *Lore of Running* (de kunst van het hardlopen), een turf van 1200 pagina’s die regelmatig wordt heruitgegeven (jammer genoeg niet in het Nederlands).

**In den beginne was er Archibald Hill**

Je zal het op de volgende pagina’s zelf kunnen ontdekken: de theorie van de *central governor* stelt bijna een eeuw onderzoekswerk in vraag. Hoe kunnen we dit op een bevattelijke manier voorstellen? Alles begint bij het idee van het maximale zuurstofverbruik (VO2max), waarmee Archibald Vivian Hill in de jaren 20 op de proppen kwam. Tijdens zijn onderzoek aan de universiteit van Londen had deze professor fysiologie opgemerkt dat het zuurstofverbruik toenam met de intensiteit van de inspanning, tot het een maximale waarde bereikte, een drempel eigen aan elk individu, waarboven de inspanning niet lang meer kon volgehouden worden. In deze benadering was de atleet als het ware uitgerust met een motor die het niveau van zijn lange duurprestaties volledig conditioneerde. Dat die motor in staat was zich door training aan te passen, verandert daar in wezen niets aan. Hill had een zeer duidelijke hiërarchie vastgesteld tussen de fysiologische kenmerken (het zuurstofverbruik) en de sportieve prestaties (de loopsnelheid). Dat verklaarde volgens hem alles. Met andere woorden: de VO2max schreef zijn wet voor en daar had de atleet zich naar te schikken. Een stelling die op z’n minst de verdienste had dat ze duidelijk, nauwkeurig en relatief makkelijk te begrijpen was. Misschien was Archibald Hill wel beïnvloed door de rationalistische verzuchtingen van zijn tijd en dan vooral van de talrijke economisten in zijn omgeving. Hij was getrouwd met Margareth Keynes, de dochter van John Neville Keynes en de zus van John Maynard Keynes, twee auteurs die een enorme invloed hebben gehad op de rolverdeling tussen de markt en de staat tijdens de totstandkoming van ons *geregulariseerd* kapitalistisch systeem (het *keynesianisme*). Men ging in alle wetenschappelijke domeinen op zoek naar geordende systemen met duidelijk geïdentificeerde oorzaken en gevolgen. Eigenlijk heeft Archibald Hill op zijn manier ook de basis gelegd van een nieuwe wetenschap, de inspanningsfysiologie, met zijn stelling dat de zuurstofcirculatie in het lichaam prevaleert. Tot op vandaag wordt de Britse wetenschapper in alle wetenschapsmiddens beschouwd als een grondlegger. Door iedereen? Neen, één onderzoeker verzet zich tegen zijn overwicht. Je hebt het al geraden, het gaat om Timothy Noakes, over wie we het al hadden in de inleiding. Volgens Noakes is de theorie van Hill te abstract en wijkt ze te sterk af van zijn ervaring op het terrein. *Naarmate mijn academische kennis vooruitging, leek mijn ervaring als loper steeds verder weg*, legde hij ons in alle bescheidenheid uit naar aanleiding van de laatste publicatie van zijn boek. *Er klopte iets niet. Ik heb beslist om alles opnieuw van nul af aan te bekijken en me opnieuw te verdiepen in de oorspronkelijke geschriften van professor Hill. Ik was erg verbaasd over het grote aantal hiaten en* *onvolledigheden*. Je moet maar lef hebben! Kritiek geven op Hill is als kritiek geven op het werk van Freud dat aan de oorsprong lag van de psychoanalyse of op het werk van Pasteur op het terrein van de vaccinaties. Je jaagt zonder enige twijfel heel wat mensen tegen je in het harnas. Tegelijkertijd moet je bepaald moedig zijn om op die manier in te gaan tegen de mening van collega’s. *Weinig mensen zijn in staat om bedachtzaam een mening te formuleren die zich onderscheidt van de vooroordelen van hun eigen milieu*, zei Einstein*. De meesten slagen er zelfs niet in om zich dergelijke mening te vormen.* Noakes vormt duidelijk een uitzondering op deze regel (\*\*). Wat niet betekent dat hij persé gelijk heeft…

**De volgelingen van Hill**

Enerzijds hadden we dus Hill en zijn theorie over het almachtige zuurstofverbruik. Anderzijds is er Noakes met zijn *central governor* (nog even geduld, de uitleg volgt). De wedstrijd kan dus beginnen. Nog een kleine verduidelijking: Archibald Hill is in 1977 overleden. Zijn belangen werden dus vertegenwoordigd door zijn volgelingen, die zijn theorieën de laatste decennia hebben overgenomen en verder verfijnd, meestal met de bedoeling de precieze factor te identificeren die uiteindelijk verantwoordelijk is voor de beperking van de VO2max. Met andere woorden, zij probeerden inzicht te krijgen in de aard van de rem die ons ervan weerhoudt meer energie te produceren. Ging het om een beperking van de hartcapaciteit? Deze theorie van de *centrale factor* telt tot op vandaag de meeste aanhangers. De meeste specialisten gaan er immers van uit dat de intensiteit van een lange inspanning wordt bepaald door het hartdebiet, dat op zijn beurt sterk afhangt van de omvang van de hartkamers. Andere experts vestigen de aandacht op mogelijke *perifere* factoren. Voor hen moeten de grenzen van de inspanning minder gezocht worden in de bloedcirculatie en het vervoer van zuurstof naar de spieren (het werk van het hart) dan wel in de opname en verwerking van deze zuurstof op cellulair niveau. Jarenlang hebben zij geprobeerd de vermoeidheid te verklaren aan de hand van nieuwe factoren, zoals de accumulatie van zure afvalstoffen in de spieren, het gebrek aan brandstof, de geleidelijke achteruitgang van de zenuwimpulsen en/of van de samentrekbaarheid van de spiervezels. De discussies over al deze hypotheses zijn nog altijd aan de gang. Men probeert steeds ingewikkelder schema’s op te stellen, waarin rekening gehouden wordt met de duur, de intensiteit en het type van de inspanning, om zo precies mogelijk te kunnen identificeren waar de zwakke schakel zich bevindt: de factor die verantwoordelijk is voor de uitputting, gevolgd door het stopzetten van de inspanning. De *volgelingen van Hill* –zoals wij ze voor het gemak noemen- zijn het eigenlijk nergens over eens, tenzij misschien over het feit dat er ergens, verscholen in het diepst van onze cellen, een *snelheidsbegrenzer* zit, naar analogie met de toestellen die je vandaag in sommige voertuigen vindt. Ze laten daarbij doorschemeren dat wie erin slaagt deze hinderlijke snelheidsbegrenzer uit te schakelen, meteen een ware energieschat ter beschikking krijgt en zich ongelimiteerd kan inspannen. In dat opzicht zou dit een vulgariserende definitie kunnen zijn van het trainingsconcept dat we al een honderdtal jaar kennen: de zwakke schakel elimineren om de hele ketting te versterken.

**Was ik maar rijk…**

Als je er goed en wel over nadenkt, volgen we die redenering niet alleen in de sport. In zowat alle situaties van het leven schrijven wij de oorzaak van onze frustraties toe aan één enkele, unieke zwakke schakel. Het feit dat we niet genoeg geld hebben bijvoorbeeld. We zijn ervan overtuigd dat ons leven plots over rozen zou lopen, als we maar eens dat superlot zouden trekken. Ook ons uiterlijk leidt tot frustraties. We vinden onszelf te klein, te groot, te mager, te dik, of willen af van andere onverdraaglijk lijkende lichaamskenmerken: lelijke tanden, een dubbele kin, zwembandjes, een te kleine of net te weelderige boezem... Telkens weer vervallen we in een denkpatroon waarin die ene *handicap* ons belet om ons volledig te ontplooien. De vele getuigenissen van de *happy few* die een fortuin hebben gewonnen met de lotto en daardoor niet echt gelukkiger zijn geworden of van de nog talrijkere mensen die onelegante foutjes lieten corrigeren door plastische chirurgie om onmiddellijk daarna op andere gebreken te stoten, werpen jammer genoeg maar weinig gewicht in de schaal. We blijven koppig geloven in het bestaan van die éne hindernis die ons belet om gelukkig te zijn. Kortom, de theorie van de zwakke schakel raakt ons in alle aspecten van ons leven. Niet alleen als het over sport gaat.

**Waarom Noakes neen zegt**

Maar terug naar de inspanningsfysiologie nu en de vraag waarom Tim Noakes alles zo koppig in vraag wil stellen. Hij heeft ons al laten begrijpen dat de visie van Hill botste op wat hij als sportman aanvoelde en dat is zeker geen detail. Al jarenlang gaapt er een steeds grotere kloof tussen de theorieën die wetenschappers in laboratoria uitdokteren en die van de mensen van het terrein. De eerste groep schetst de inspanning systematisch als een eenvoudig oxidatief verschijnsel. Terwijl de mensen die vertrekken vanuit de praktijk systematisch de nadruk leggen op het mentale. Denk maar aan een dooddoener als het fameuze *Ik heb ervan genoten*, wat overduidelijk wijst op de doorslaggevende rol van cerebrale processen van het emotionele type in en rond elke prestatie. Enerzijds hebben we dus de mensen van het terrein die vooral geïnteresseerd zijn in wat er zich in het hoofd afspeelt. En anderzijds zijn er de fysiologen voor wie alles een kwestie is van transport en gebruik van zuurstof en brandstof. Noakes zou deze twee werelden waarschijnlijk liefst met elkaar kunnen verzoenen. Maar er is meer. Hij oppert nog een ander bezwaar tegen het vroegere paradigma van de zwakke schakel, waarvan hij gewoonweg het nut niet inziet. De menselijke soort is net als alle andere soorten het resultaat van een lange en geduldige evolutie. Bij elke generatiewissel zorgt onze natuur ervoor dat wat gunstig was voor onze soort, behouden blijft en wat nutteloos of schadelijk is gebleken, verdwijnt. Deze evidentie rijmt echter nogal slecht met het bestaan van een beperkende factor die ons hele metabolisme zou verzwakken. Want waarom zou de evolutie ons willekeurig beteugeld hebben? Stel dat een autoconstructeur al sinds mensenheugenis één onderdeel zou gebruiken dat duidelijk veel zwakker is dan alle andere. Zijn wagens zouden uitgerust zijn met een supermotor, superremmen, een fantastisch koetswerk, … en een brandstoftank ter grootte van een aansteker. Dat zou toch nergens op slaan. Voor Noakes moet echter alles zin hebben. Kortom, het hinderde hem dat de uiteindelijke logica in de theorie van Archibald Hill hem volledig ontging. Vandaar zijn zin om die theorie helemaal te ontmantelen.

En als je nog niet oververzadigd bent na het lezen van de vorige pagina’s, sta je nu ongetwijfeld te springen om de ware identiteit te weten te komen van de *central governor* waardoor Noakes de VO2max wil vervangen.

**Wie of wat ben je, *central governor*?**

Om dat makkelijker te kunnen begrijpen, vertrekken we van wat we allemaal wel al eens ervaren hebben tijdens een lange autoreis. Heb je ook al gemerkt dat je bijna altijd uitgeput je bestemming bereikt? Toch wel erg bizar, want of je nu 200, 500, 1000 of 2000 kilometer hebt gereden, de vermoeidheid is bij aankomst vrijwel altijd dezelfde. Als je op dat moment bijvoorbeeld zou te horen krijgen dat je nog een paar tientallen kilometers extra voor de boeg hebt, zal je dat ervaren als een bovenmenselijke om niet te zeggen onmenselijke opgave. Kortom, het is alsof we mentaal geprogrammeerd zijn om een welbepaalde afstand af te leggen, maar geen meter meer! Als hardloper ken je dat gevoel wellicht ook. Je bereidt je voor op een afstand die varieert tussen 100 meter en 100 kilometer. Je stelt je in op dat precieze doel. Maar kom op het einde niet vragen om nog een meter extra te lopen. En als het tijdens een pistewedstrijd al eens gebeurt dat een atleet zich vergist bij het tellen van de rondjes en een ronde te vroeg begint te sprinten, kan je er haast op wedden dat hij volledig van zijn melk uit de wedstrijd zal stappen op het ogenblik dat hij ontdekt dat hij nog 400 meter extra voor de boeg heeft.

Voor Tim Noakes zijn dit enorm belangrijke elementen. De inspanning zou dus niet beperkt worden door centrale factoren (het hart) of perifere factoren (de spieren), maar door het idee dat men zich daarover vormt. *Vandaag denk ik niet meer aan het concept van de centrale of perifere beperking*, legt Noakes uit, *zoals ik het zie, wordt de prestatie in goede banen geleid door de hersenen. Door de hersenen alleen.* Natuurlijk betwist hij hiermee niet dat de herhaling van spiersamentrekkingen tijdens een inspanning invloed heeft op de werking van ons lichaam. We produceren meer afvalstoffen. We putten onze brandstofreserves uit. Dat is evident! Noakes beweert alleen dat al deze elementen geïntegreerd worden in de hersenen en dat wat wij definiëren als vermoeidheid uiteindelijk slechts het antwoord is van de cortex (hersenschors) op processen die we als bedreigend ervaren. Met andere woorden, de hersenen zouden signalen van uitputting sturen telkens wanneer ze een risico waarnemen voor hun eigen overleven. Vermoeidheid zou dus niets anders zijn dan een vorm van bescherming die belet dat we ons leven in gevaar brengen, zoals andere meer kwetsbare of meer achterlijke soorten wel doen. Een paard bijvoorbeeld kan gemakkelijk van uitputting sterven. Zijn hersenen waarschuwen niet op tijd dat hij zijn grenzen overschrijdt. Bij de mensen is dit soort ongevallen eerder zeldzaam. Het bewijs: Pheidippides stierf 2500 jaar geleden en men spreekt er nog altijd over! Bij de mensen lijkt het wel alsof het lichaam van de sportbeoefenaar een kind is dat speelt binnen een ruimte die zijn ouders (de hersenen) vooraf voor hem hebben afgebakend. *Niet voorbij die boom daar!*

**Als het op is, is er altijd nog wat over**

Het is een verleidelijk concept maar kan Noakes bewijzen dat het echt zo ineenzit? *In de oude visie zei men dat het verderzetten van de inspanning onmogelijk werd gemaakt door problemen van materiële aard*, legt hij uit. *Dat was praktisch vanuit conceptueel oogpunt. Maar uit de meeste ervaringen blijkt integendeel dat wanneer men in een staat van uitputting raakt, alle fysiologische functies over het algemeen blijven werken*. Bij het hardlopen bijvoorbeeld weten we dat de snelheid afhangt van het aantal vezels die binnen in de spier worden ingezet. Maar de hersenen zetten nooit 100% van de vezels in. Zelfs op het toppunt van de duurinspanning, behouden ze een grote marge en mobiliseren ze nooit meer dan 30 à 40% van alle spiervezels tegelijkertijd. Je kunt dus het gevoel krijgen dat een spier totaal verkrampt is, terwijl in werkelijkheid de helft van de spiervezels in rusttoestand zijn. Laat ons even veronderstellen dat we een middel zouden vinden om ze allemaal tegelijkertijd in te zetten. Dan zou tot onvoorstelbare topprestaties leiden. Een marathon lopen aan de snelheid van een 400 meter bijvoorbeeld. Onmogelijk! *Dat hangt ervan af*, vervolgt Noakes, *het kan gebeuren dat we punctueel deze grenzen overschrijden. In de laatste ogenblikken van een uitputtende wedstrijd zijn de hersenen perfect in staat om punctueel de inzet van bepaalde spiervezels te vergroten zodat er nog een eindspurt kan uitgeperst worden. Plots komen er nieuwe krachten vrij. Maar dat gebeurt enkel wanneer men een punt heeft bereikt dat dicht bij de uitputting ligt.* Een min of meer identieke redenering gaat op voor de fameuze muur tijdens de marathon! Al jarenlang wordt ons verteld dat het pijngevoel dat vaak toeslaat na 2 à 3 uur inspanning, samenvalt met de uitputting van het glycogeen. Wie zich echter de moeite getroost om op dat moment de glycogeenreserves te meten, zal met verbazing vaststellen dat zij lang niet uitgeput zijn en dat er nog genoeg overblijft om het volgende deel van de wedstrijd af te sluiten met een sprint. Het zijn de hersenen die weigeren! En die ons hun wet opleggen door ons allerlei hoogst pijnlijke gewaarwordingen te laten voelen. *We moeten in ieder geval beseffen dat het de hersenen zijn die de prestatie bepalen*, besluit Noakes. *Onze spieren zouden nog langer kunnen werken en daarvoor voldoende brandstof kunnen vinden in onze reserves. Maar dat zal niet gebeuren als ons onderbewustzijn dat niet van tevoren als mogelijk heeft beschouwd*.

**Ik denk dat ik het niet kan**

Deze theorie is revolutionairder dan ze lijkt. Zo betwist Noakes op basis daarvan bijvoorbeeld het feit dat elke atleet een precieze VO2max waarde heeft. Volgens hem schommelt die waarde in functie van een heleboel parameters en zou het dus perfect mogelijk zijn de ene dag een bepaalde VO2max waarde te laten optekenen en de dag nadien een andere. Dat zullen de laboratoria met hun steeds gesofistikeerdere apparatuur om inspanningsprestaties te evalueren, niet graag horen. Op dezelfde wijze weerlegt Noakes ook de wetenschappelijke waarde van alle voedingsaanbevelingen die te maken hebben met fysieke inspanningen. De resultaten van de talrijke studies die aantonen dat de prestaties verbeteren na een zeer glycogeenrijk regime, schrijft hij toe aan het placebo-effect. Met andere woorden, de hersenen van een atleet die gedurende de drie dagen vóór de wedstrijd pasta heeft gestapeld, zullen zich beschermd voelen tegen de behoefte aan brandstof en de man met de hamer tijdens de inspanning pas enkele tientallen minuten later laten toeslaan. Tim Noakes houdt echter mordicus vol dat het belang dat de laatste vijfentwintig jaar aan glycogeen wordt gehecht, sterk overdreven is. Een stelling die de hele industrie van de sportvoeding - die energiedrankjes, -gels en andere repen aan de (sport)man wil brengen- serieus tegen de schenen stampt.

Commercieel gezien dreigt de theorie van de *central governor* dus niet al te veel enthousiasme op te wekken. Maar ze past wel zeer goed bij de evolutietheorie. Door de grens van het vermogen om energie te produceren vast te leggen, zou het lichaam er uiteindelijk alleen maar voor zorgen dat het gezond blijft en vooral, dat zijn kloppende hart gezond blijft. Want Tim Noakes is ervan overtuigd dat net dat hart de hoofdbekommernis van onze hersenen is. Hij gaat ervan uit dat de inspanning getolereerd wordt zolang het hart hierdoor geen welbepaalde grenzen dreigt te overschrijden, een idee dat hij onderbouwt met het concept van de *cardiostaat*, naar analogie van de thermostaat. In een huis moet de thermostaat ervoor zorgen dat de kamers op een bepaalde temperatuur blijven. Op dezelfde manier zouden de hersenen over een systeem beschikken dat in staat is op elk moment informatie te verwerken over de bloed- en zuurstoftoevoer naar het hart en de activiteit stop te zetten van zodra ze een dreiging gewaarworden. Er blijven natuurlijk nog veel schaduwzones in deze theorie, bijvoorbeeld over de precieze aard van de *communicatie* tussen het hart en de hersenen. Tegelijkertijd moeten we erkennen dat het idee deksels verleidelijk is. De theorie van de *central governor* biedt immers ook een verklaring voor heel wat doordeweekse ervaringen van sportbeoefenaars. Wie regelmatig sport heeft zeker al ervaren dat hij de ene week veel beter in vorm is dan de andere. Sommige dagen lijk je te vliegen. Op andere momenten is het alsof je aan de macadam blijft plakken. Hoe kan dat toch? In de oude denkschool was dat moeilijk uit te leggen. Want vermits je over hetzelfde hart, hetzelfde bloed en dezelfde spieren beschikt, zou je logischerwijze dezelfde prestaties moeten kunnen leveren. En toch is dat niet het geval. Met de theorie van Noakes kan je dit wel verklaren. De oorsprong van dergelijke vormschommelingen zou liggen in de veranderlijke samenstelling van de hersenen die de omstandigheden van de inspanning zouden bepalen op basis van hun humeur van het moment. Op sommige dagen zouden ze het lichaam de vrijheid geven om de vermoeidheid op te drijven tot de extreme grenzen van de draagkracht van het hart. Terwijl ze het op andere momenten zouden verplichten het rustig aan te doen.

**Geen paniek, je kunt het best**

Dit idee dat de hersenen de inspanning reguleren heeft natuurlijk zijn gevolgen voor de training. Door dagelijks te trainen, zou je niet alleen werken aan de versterking van het cardiovasculair systeem of van de spieren, zoals men vroeger dacht, maar ook en vooral aan de opvoeding van je hersenen. Het komt erop neer dat je je hersenen leert niet bang te zijn van bepaalde situaties. *Ik denk dat trainen erop neerkomt dat je een inspanning leert voorprogrammeren*, besluit Tim Noakes. Dat onderstreept meteen ook waarom het zo belangrijk is te trainen op de afstand en aan de snelheid van de wedstrijd. Als je door omstandigheden meer moet presteren dan datgene waarop je bent voorbereid, loop je het risico plots een enorme tik van de hamer te krijgen. Het volstaat vaak dat de normale duur van de inspanning met een paar minuten wordt verlengd. Denk maar aan voetballers die vanaf het begin van de verlengingen plots krampen krijgen. In de oude visie op training, die van Hill, beweerde men dat het volstond een beroep te doen op je wilskracht om het lichaam te verplichten zijn zogenaamde grenzen te overschrijden. Bij Noakes geldt eigenlijk het omgekeerde. Tijdens de training moet het lichaam zijn bange hersenen opvoeden door ze te laten zien dat situaties die als een gevaar worden aanzien, dat niet echt zijn, of toch niet in die mate. Als je traint voor een marathon bijvoorbeeld, zou de boodschap de volgende zijn: *Zie je wel, 42,195 kilometer is niet zo erg*. Je kunt dat trouwens toepassen in alle andere situaties van het leven. De hindernissen die ons beknotten komen zelden voor in het leven. Maar des te vaker in ons hoofd!

(\*) Lore of Running (de kunst van het hardlopen), verschenen bij uitgeverij Capetown University Press, 2003

(\*\*) In het begin stond Noakes inderdaad alleen met zijn mening. Vandaag sluiten andere onderzoekers, uit Nederland, de Verenigde Staten en Frankrijk, zich aan bij zijn stelling. Bertrand Baron bijvoorbeeld, professor fysiologie van de Universiteit van la Réunion

# KADERSTUK 1

## Het geheugen van stimulerende middelen

Sinds 2004 maakt het Wereld Antidoping Agentschap een onderscheid tussen stimulerende producten (zoals amfetamines) die alleen verboden zijn tijdens de competitie, en producten uit andere families (zoals anabole steroïden) die altijd verboden zijn. Deze maatregel veronderstelt dat je geen enkel voordeel haalt uit het gebruik van stimulerende middelen tijdens de training. Hij past dan ook perfect binnen de oude rechtlijnige fysiologische opvattingen die prestaties uitsluitend vanuit fysiologisch oogpunt bekijken. Men weet dat het effect van dergelijke stimulerende middelen slechts van korte duur is en gaat er dus van uit dat de winst op lange termijn nihil is. Er is dan ook geen enkele reden om ze te verbieden! Natuurlijk verandert alles als men zich zou baseren op het idee van de *central governor*, het stokpaardje van Tim Noakes. Stimulerende middelen nemen tijdens de training zou dan wel degelijk belang kunnen hebben omdat het de hersenen zou bewijzen dat je zonder enig risico de inspanning verder kan opdrijven dan wat je spontaan zou doen. Dankzij stimulerende middelen zou je uiteindelijk een nieuw sensitief geheugen kunnen opbouwen waaruit je vervolgens wel degelijk voordeel zou halen omdat je gemakkelijker over je vroegere limieten gaat.

Het doet ons denken aan het resultaat van een onderzoek dat professor Audran van de universiteit van Montpellier uitvoerde in 1999. Hij schreef een aantal atleten erythropoiëtine (EPO) voor om de verbetering van hun prestaties te meten. Triatleet Olivier Hue, één van de proefkonijnen, gaf hierover deze waardevolle getuigenis: *De efficiëntie van EPO is echt buitengewoon*. *Twee weken na het begin van de infiltraties kreeg ik plots de indruk dat ik al verschillende maanden training achter de rug had. Op de fiets trapte ik grote versnellingen alsof het niets was. Lopen ging veel comfortabeler. En ik zwom langer zonder te ademen*.

Nog veel verrassender: hij bevestigde dat hij ook na de periode van een paar weken waarin de concentratie aan rode bloedcellen verhoogd was, winst bleef halen uit deze training in overdrive. Zijn lichaam had zich aangepast aan een intensiever trainingsregime, wat betekende dat hij voordeel bleef halen uit het EPO zelfs nadat het directe effect van het product was weggevallen. Dat zou de verantwoordelijken van het Wereld Antidoping Agentschap toch tot nadenken moeten stemmen…

# KADERSTUK 2

## Niet te snel, niet te traag

Engelstaligen hebben het over *pacing strategy* (letterlijk de strategie van het tempo), waarmee ze doelen op het *beste tempo* tijdens een wedstrijd, een soort optimale *kruissnelheid*. Het komt erop neer tijdens elke wedstrijd de snelheid te bepalen die het best is aangepast aan het parcours en de omstandigheden. Dat is natuurlijk eerst en vooral een kwestie van afstand. Je begint niet aan de 20 kilometer van Brussel zoals aan een 800 meter. Ook eventuele hoogteverschillen zijn belangrijk. En zelfs de weersomstandigheden. Ervaren lopers informeren zich vóór de start zo goed mogelijk. Intuïtief gaan ze *tele*-*anticiperen* om het tempo te vinden dat hen in staat zou moeten stellen uitgeput te finishen en wel aan de aankomst en geen meter daarvoor maar ook geen meter daarna! De beste lopers zullen hun initiële tempokeuze onderweg haast niet meer moeten aanpassen. Bij anderen schommelt het tempo duidelijk meer. Tijdens de hele wedstrijd zullen ze proberen de juiste oplossing te vinden voor een toch wel behoorlijk ingewikkelde vergelijking met parameters die immers meter na meter veranderen, waarbij alle gegevens voortdurend aangepast moeten worden aan de steeds kleiner wordende resterende afstand en de gelijktijdige afname van de fysieke mogelijkheden. Het wordt nog ingewikkelder voor wie onderweg van discipline verandert, tijdens een duatlon of triatlon bijvoorbeeld. De cijfers beginnen haast te dansen. Hoe slagen atleten er dan in? Nederlandse en Amerikaanse onderzoekers hebben gesuggereerd dat het de ervaring is die het mogelijk maakt om voor elk type inspanning specifieke *modellen* (*snelheidspatronen* zo je wil) te gebruiken. Alsof we in onze hersenen een specifieke software kunnen installeren en nadien alleen nog het programma zouden moeten volgen. Of deze software het ook goed doet, hangt natuurlijk af van de ervaring. We zouden op dezelfde manier tegenover de wedstrijd staan als een kind dat met een tol leert spelen. Je mist heel vaak – je moet heel vaak missen – vóór je het *pattern,* het goede bewegingspatroon vindt. En ook hier blijkt de *central governor* van Tim Noakes van kapitaal belang! Want die kan de fysiologische en psychologische dimensies die meespelen tijdens eender welke fysieke inspanning met elkaar verzoenen. De fysiologische dimensies zijn evident. Om goed te presteren ben je best jong, in perfecte gezondheid en goed getraind, dat is logisch. Maar ook de psychologische dimensies hebben hun belang. Zo kan de mate waarin je plezier beleeft tijdens de prestatie een belangrijke invloed hebben op de pijn die je bereid bent te ondergaan om je doel te bereiken. De motivatie en het plezier spelen trouwens een enorm grote rol in het welslagen van eender welk project. Dit verklaart anderzijds ook het grote aantal slechte prestaties dat we zien bij lopers die er eigenlijk geen zin in hebben en tegen hun goesting aan een wedstrijd beginnen. Wetenschappers zullen hierbij uitleggen dat een negatieve emotionele belasting de mate waarin iemand een bepaalde belasting verdraagt, vermindert. In minder wetenschappelijke termen wordt dat dan dat ze er schoon genoeg van hadden en dat de minste tegenwind in dat geval de omvang van een orkaan krijgt. Het doet ons denken aan wat Nicolas Boileau schreef in zijn *Kunst van de poëzie*: *Wat gemakkelijk te begrijpen is, kan je ook gemakkelijk in taal uitdrukken - De woorden volgen vanzelf*. Vertaald naar de atletiek wordt dat: *Een wedstrijd die je motiveert zal altijd gemakkelijker lijken dan één waaraan je verplicht moet deelnemen – Je zult lichter en vlotter lopen*.

Het zou natuurlijk ideaal zijn dat we alle variaties in onze verlangens probleemloos zouden kunnen beheersen. Maar dat is niet mogelijk. Ware motivatie voel je aan, ze valt niet bij decreet op te leggen. Je kunt wel proberen ze beter te begrijpen en een nauwkeurige analyse maken van de situaties waarin ze vanzelf opduikt. Vele topsporters dwingen zichzelf om in een schriftje of aan de hand van speciale schaalmodellen bij te houden welk gevoel ze hadden tijdens hun opeenvolgende wedstrijden en trainingen. Dat vergroot de kans om het ideale recept te ontdekken en op D-dag een goede prestatie neer te zetten. Het is best daarmee zo vroeg mogelijk te beginnen. Studies hebben uitgewezen dat de nauwkeurigheid van de wedstrijdtempo’s groter wordt naarmate je vroeger begint met het maken van dergelijke denkoefeningen. We moeten onze kinderen dus aanmoedigen om te lopen, fietsen, springen en zwemmen. Dat zorgt niet alleen voor hun fysieke ontwikkeling, maar zal hun hersenen ook leren om de rest van hun leven plezier te beleven aan dit soort activiteiten.

Gilles Goetghebuer en Bertrand Baron (Universiteit La Réunion)