

Mythes in de sport 1

Over conditie, melkzuur en gezondheid

Wim Burgerhout

2010
Uitgevers

© 2010 Uitgevers, Rotterdam 2011

Basisontwerp omslag en binnenwerk: Studio Klaster, Rotterdam

Uitvoering omslag: Studio Klaster, Rotterdam

Foto voorplat: Arie Kievit, Rotterdam

Foto achterplat: Peter Heijmen, Amsterdam

Zetwerk: Manipal Digital Systems, India

Druk: Ten Brink, Meppel

2010 Uitgevers ontwikkelt professionele en educatieve informatieproducten voor professionals en studenten in de gezondheidszorg en de sector sport, bewegen en gezondheid.

Postbus 84049 | 3009 CA Rotterdam | info@2010uitgevers.nl | www.2010uitgevers.nl

Aan de totstandkoming van deze uitgave is de uiterste zorg besteed. Voor informatie die nochtans onvolledig of onjuist is opgenomen, aanvaarden auteur(s), redactie en uitgever geen aansprakelijkheid. Voor eventuele verbeteringen van de opgenomen gegevens houden zij zich gaarne aanbevolen.

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Voor zover het maken van reprografische verveelvoudigingen uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16 h Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 3051, 2130 KB Hoofddorp, www.reprorecht.nl). Voor het overnemen van (een) gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) kan men zich wenden tot de Stichting PRO (Stichting Publicatie- en Reproductierechten Organisatie, Postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, www.stichting-pro.nl). Voor het overnemen van (een) gedeelte(n) van deze uitgave ten behoeve van commerciële doeleinden dient men zich te wenden tot de uitgever.

ISBN 978 94 90951 03 0

NUR 183

Inhoud

1	Sport, mythe en wetenschap	6
2	Levensprocessen	9
3	Energie	33
4	De maximale zuurstofopname	49
5	Afscheid van melkzuur	82
6	Is sport gezond?	108
7	Conclusie	129
	Literatuur	135
	Begrippen	143
	Illustratieverantwoording	145
	Register	147

1

Sport, mythe en wetenschap

Ajax, Heracles, Achilles, Aegir, Njord. Sportverenigingen zijn vaak genoemd naar goden en helden uit de Griekse of Germaanse mythologie. Van zulke namen gaat een suggestie uit: sporters zijn de mythische helden van vandaag.

De sportwereld heeft nog meer mythische trekjes, vooral als het om topsport gaat. Er komen geheimzinnige drankjes, attributen (bijvoorbeeld speciale kleding) en rituele handelingen aan te pas. Het mediaspektakel rond evenementen als het WK voetbal en de Olympische (!) Spelen heeft alle kenmerken van een klassiek epos, met inbegrip van de nodige orakeltaal. Grote kampioenen hebben in onze maatschappij een haast goddelijke status, die ze overigens weer snel kunnen verliezen door een aanklacht wegens fraude of gebruik van verboden middelen. In goden- en heldensagen liggen eeuwige roem en eeuwige verdoemenis altijd dicht bij elkaar.

Volgens het woordenboek betekent 'mythe' niet alleen 'heilig, overgeleverd verhaal', maar ook 'als waar aangenomen verzinsel'. Ook in de tweede betekenis is het sportbedrijf rijk aan mythes, maar het tij lijkt te keren. Veel verzinsels zijn in de loop van de tijd onwaar gebleken. Zo worden je prestaties niet beter door hoge doses vitamines te slikken en kan het geen kwaad om direct na het eten te gaan zwemmen. Het ontmythologiseren van de sport is het gevolg van toenemende invloed van de wetenschap. De inspanningsfysiologie speelt daarin een belangrijke rol. We weten steeds meer over wat zich afspeelt in het lichaam van de bewegende mens. De sportwereld en de gezondheidszorg maken gebruik van deze kennis, en met succes. Uitgekiende trainingsprogramma's zorgen ervoor dat wedstrijdrecords blijven sneuvelen en dat de overlevingskans van patiënten na een hartinfarct toeneemt. Het Ministerie van Volksgezondheid publiceert wetenschappelijk onderbouwde richtlijnen voor ziektepreventie door bewegen. Fitnesscentra beschikken over apparatuur waarmee ieder die dat wil zijn fysieke conditie in kaart kan brengen en de effecten van zijn trainingsprogramma nauwgezet kan bijhouden. Meten is weten. Mythe en magie zijn op hun retour en worden vervangen door wetenschappelijke feiten. Harde feiten, waarop je kunt bouwen.

Of toch niet? Door de wetenschap op een voetstuk te plaatsen ontstaat het gevaar van nieuwe mythevorming. De zinsnede 'het is wetenschappelijk aangetoond dat...' wordt vaak gebruikt om aan discussie een einde te maken, terwijl de discussie daar juist zou moeten beginnen. Wetenschap is mensenwerk. Zelfs de grootste geleerden kunnen onnauwkeurige waarnemingen doen of zich bezondigen aan denkfouten. Menselijk is ook de neiging om selectief te winkelen: gewenste onderzoeksresultaten worden breed uitgemeten, terwijl ongewenste worden weggemoffeld. Wetenschappers hebben er belang bij dat hun onderzoek positieve (in de zin van: baanbrekende of maatschappelijk bruikbare) resultaten oplevert. Dat vergroot de kans op publicatie in een gerenommeerd tijdschrift en op financiering van nieuwe onderzoeksprojecten door de overheid of het bedrijfsleven. En als onderzoekers zelf al niet selectief te werk gaan, dan gebeurt dat wel door hun geldschieters: politici, managers en fabrikanten die op zoek zijn naar een wetenschappelijke basis voor hun beleid of product.

Ook gemakzucht speelt een rol bij mythevorming in de wetenschap. Auteurs van handboeken nemen soms informatie over uit andere werken, of uit een vroegere druk van hun eigen werk, zonder na te gaan of de betreffende theorieën nog wel ondersteund worden door recent onderzoek. Toegegeven, door de explosieve toename van wetenschappelijke kennis en de tijdsdruk bij het publiceren is het lastig om alles bij te houden. Maar het resultaat is dat nieuwe generaties studenten informatie voorgeschoteld krijgen die soms al jaren achterhaald blijkt te zijn. Dat is dan alleen bekend in een kleine kring van specialisten. Een andere reden om informatie kritiekloos over te nemen is ontzag voor de status van een onderzoeker. Mythes ontstaan vaak in een omgeving waar gehecht wordt aan hiërarchie en autoriteit. De sportwereld is daarvan een voorbeeld. Vroeger was ook de gezondheidszorg een autoritair bolwerk, maar daar heeft zich in de loop der jaren een cultuuromslag voltrokken. Zo worden paramedici niet meer gezien als simpele uitvoerders van wat de arts voorschrijft, maar als deskundigen op hun eigen terrein. Deze emancipatie brengt voor hen de verplichting met zich mee om hun professionele handelen wetenschappelijk te onderbouwen (*evidence-based practice*). Het ontmaskeren van mythes is daarvan een onderdeel. Misschien kan dit boek, deel 1 van een serie over mythes in de sport, daarbij voor inspiratie zorgen.

Dit boek gaat over mythes op het gebied van de inspanningsfysiologie. Het is bedoeld voor professionals die in studie of beroep met inspanningsfysiologie te maken hebben (fysio- en ergotherapeuten, docenten lichamelijke opvoeding,

trainers, bewegingstechnologen) en verder voor iedereen die zich interesseert voor wat er tijdens inspanning gebeurt in het menselijk lichaam. Voor het begrijpen van de kernhoofdstukken (4, 5 en 6) is een zekere basiskennis van de fysiologie noodzakelijk. Wie deze kennis niet heeft, of nog eens wil opfrissen, wordt aangeraden de hoofdstukken 2 (Levensprocessen) en 3 (Energie) te lezen. Anderen kunnen deze hoofdstukken overslaan. Enkele begrippen uit natuurkunde, scheikunde en pathologie (in de tekst voorzien van een sterretje *) worden achter in het boek in een begrippenlijst uitgelegd.

Hoofdstuk 4 gaat over het begrip ‘maximale zuurstofopname’ ($\dot{V}O_2\text{max}$). Hoe meer zuurstof je kunt opnemen, hoe hoger je energieproductie en dus hoe groter je prestatievermogen, als er verder geen beperkingen zijn. De $\dot{V}O_2\text{max}$ wordt beschouwd als de gouden standaard voor de lichamelijke conditie. Maar deze standaard lijkt soms wel een toverstaf. Aan de hand van de $\dot{V}O_2\text{max}$ worden trainingseffecten gemeten, wedstrijdprestaties voorspeld, gezondheidsrisico’s bepaald en zelfs beschuldigingen geuit over vermeend dopinggebruik, zoals Alberto Contador overkwam tijdens de Tour de France van 2009. Is dat allemaal te verantwoorden?

Hoofdstuk 5 gaat over verzuring en vermoeidheid. De theorie dat fysieke uitputting het gevolg is van melkzuurproductie in de spieren (lactische acidose) lijkt een van de hardnekkigste mythes uit de inspanningsfysiologie te zijn. Veel mensen geloven er nog steeds in, ondanks de stroom van publicaties uit de laatste vijftien jaar waarin deze theorie wordt ontkracht. Waar komt de verzuringstheorie vandaan? Hoe sterk zijn de bewijzen tegen deze theorie? Als vermoeidheid en uitputting niet door melkzuur worden veroorzaakt, waardoor dan wel? En heeft het begrip ‘lactaatdrempel’, dat zo’n belangrijke rol speelt in de trainingsleer, nog wel enige betekenis?

In hoofdstuk 6 komt de vraag aan bod of sporten wel zo gezond is. Dat lijkt een open deur, gezien alle richtlijnen en artikelen waarin een actieve leefstijl wordt gepropageerd. Maar niet iedereen is overtuigd. De bioloog Midas Dekkers schreef een boek van ruim 300 pagina’s (*Lichamelijke oefening*, 2006) met als slotconclusie dat hersengymnastiek de enige gymnastiek is waar je gezond van wordt. Ook hersenonderzoeker Dick Swaab ziet in *Wij zijn ons brein* (2010) alleen maar nadelen van sport: degeneratie van het zenuwstelsel, veel blessures en een kort leven (‘fitrace naar de dood’). Plagstootjes van intellectuelen die niet van sport houden? Of hebben zij misschien toch gelijk?

Hoofdstuk 7 is een slotbeschouwing. Welke uitspraken die in dit boek zijn behandeld kunnen als mythes worden beschouwd en waarom? Hoe zit het dan werkelijk? Wat kunnen we doen om bestaande mythes te ontmaskeren en de vorming van nieuwe mythes tegen te gaan?