

## Triv' EXPERTS

• **BRAM WASSENAAR** Toptrainer en bondscoach van de Nederlandse lange-afstandslapers. Voormalig Nederlands kampioen op de 800 en 1500 meter in de jaren '70.

• **ARMAND BETTONVIEL** Voedingsexpert op het gebied van topsport en medeoprichter van het

Sport Instituut Galgenwaard. Werkt met de spelers van FC Utrecht.

• **STEPHEN JAY GOULD** (1941-2002) Amerikaanse paleontoloog, geoloog, evolutiebioloog en schrijver van vele boeken en essays over natuurlijke evolutie.

Waarom ons lijf steeds sterker wordt...

# SPORTLICHAAM ZONDER GRENZEN

Steeds sneller, sterker, beter: het menselijk lichaam blijft zich ontwikkelen. In alle takken van sport sneuvelen voortdurend wereldrecords. Triv' vroeg deskundigen op het gebied van topsport, voeding en wetenschap om het raadsel van onze aanhoudende fysieke vooruitgang te ontsluiten.

**K**ijk eens naar een video met hoogtepunten van het WK voetbal in 1974, de glorie-dagen van het Nederlands elftal: Cruïff, Rensenbrink en Rep tikken de bal rond, slalommen over het veld, maken prachtige acties en nog mooiere doelpunten. Maar bekijk nu voor de grap eens zo'n oude wedstrijd in zijn geheel. Onmiddellijk valt op hoe traag het er eigenlijk aan toeging. Zet het spel uit 1974 maar eens naast een willekeurige WK-wedstrijd uit 2006 en onze helden van toen lijken al snel op een clubje zaterdagamateurs. Het tempo ligt tegenwoordig een versnelling hoger en het voetbalspel is met de jaren behoorlijk geëvolueerd. Ook de spelers zien er nu anders uit: de voetballers van vandaag de dag zijn een stuk gespierder en atletischer dan hun illustere voorgangers. Ook in de atletiek zien we deze ontwikkeling van de snellere en sterkere mens. Had de Amerikaan John Hayes tijdens de Olympische Spelen van 1908 nog 2 uur en 55 minuten nodig om 's werelds snelste marathonloper te worden, Haile Gebrselassie klokte vorig jaar een tijd van 2 uur en 4 minuten. In honderd jaar is de snelste mens ruim 50 minuten sneller geworden.

#### Voeding en ontspanning

Het menselijk lichaam verandert voortdurend en nergens is dat zo duidelijk zichtbaar als in de sport. Volgens hardlooptrainer Bram Wassenaar, bondscoach van de Nederlandse lange-afstandslapers, komt dat vooral door het groeiende inzicht in trainingsmethodes. "De verbetering van topatleten heeft vooral te maken met de evolutie van de training. Bij het hardlopen heeft er in 20



Johan Neeskens schiet Oranje naar 1-0 tijdens de WK-finale in 1974 tegen West-Duitsland. Nederlanders genoten intens van dit toernooi, maar het speltempo lag een stuk lager dan in het moderne voetbal.

tot 30 jaar een ontwikkeling plaatsgevonden van meer omvang (het aantal kilometers per week, red.) naar efficiënter en effectiever trainen. En veel topatleten beseffen tegenwoordig dat de dingen om de training heen ook belangrijk zijn, zoals voldoende tijd nemen voor herstel, rust en ontspanning. Daardoor worden ze beter belastbaar, waardoor ze weer intensiever kunnen trainen en dus beter presteren." Ook veranderingen in de voeding spelen een rol. Voedingdeskundige Armand Bettonviel, die al vijftien jaar met topsporters werkt, zegt dat zonder een optimaal voedingsbeleid maximale prestaties niet mogelijk zijn. En dat voedingsbeleid is in de loop der jaren flink verbeterd. "We krijgen steeds meer kennis", aldus Bettonviel. "Sport- en herstel-dranken hebben de laatste jaren een hoge vlucht genomen, waardoor het lichaam sneller in staat is te herstellen. We weten nu dat je binnen twee uur na de

inspanning voldoende koolhydraten en eiwitten moet binnenkrijgen. Dat is een grote verandering. Tegenwoordig krijgen de spelers van FC Utrecht bijvoorbeeld na elke training een *berstelsbake*, waar vroeger alleen water of een beetje vruchtensap werd gedronken."

#### Lange Noorderlingen

Niet alleen topatleten hebben profijt van de verbeteringen op voedingsgebied, de gewone man ook. Want ook als we niet trainen voor een Olympische medaille verandert ons lichaam. Eén effect van de verbeterde voeding is direct zichtbaar als je twee generaties Nederlanders naast elkaar zet: we zijn met zijn allen een stuk langer geworden. Dat voeding daar veel aan bijdraagt, wordt wetenschappelijk nauwelijks betwist. Maar de opkomst van voedingssupplementen, zoals vitaminen- en mineralentabletten, speelt ook een rol, zoals een onderzoek onder Mexicaanse kinderen aantoonde. Bij baby's die vóór de leeftijd van 12 maanden een vitaminepreparaat kregen, werd een verhoogde groei geconstateerd van ruim 8 millimeter in vergelijking met baby's die alleen een placebo kregen.



Sportdranken hebben de laatste jaren een hoge vlucht genomen, waardoor het lichaam sneller in staat is te herstellen. Binnen twee uur na een inspanning dient een sporter voldoende koolhydraten en eiwitten binnen te krijgen.

Verbeteringen in training en voeding zijn duidelijk waarneembare factoren die onze atletische progressie verklaren. Interessant wordt het als we gaan kijken naar dieper liggende oorzaken van fysieke veranderingen. In hoeverre spelen bijvoorbeeld onze genen een rol bij ons evoluerende lichaam en de voortschrijdende successen op sportgebied? Volgens de Nederlandse onderzoekers Wit en Verloove is bijvoorbeeld het verschil in lengte tussen Nederlanders van boven en beneden de grote rivieren deels genetisch bepaald. In Zuid-Nederland is men kleiner dan in het noorden, omdat het zuiden al door de Romeinen en in recentere eeuwen door de Fransen en de Spanjaarden bezet is geweest. De mediterrane invloed zette zich voort in de genen en remde de lengte-groei, concludeerden de wetenschappers.

#### Snelle veerovers

Maar genen kunnen het lichaam ook sneller maken, wat goed te zien is aan het succes van Afrikaanse atleten. Vanaf het eerste moment dat

## Lange slungels in de middeleeuwen

Lengte is een goede maat voor welvaart. Nederlanders zijn het langste volk ter wereld, dus we mogen niet klagen. Ook de middeleeuwse Nederlander had het goed. Archeoloog Raphaël Panhuysen ontdekte aan de hand van 238 opgegraven schedels en beenderen nabij de Maastrichtse Servaaskerk dat de middeleeuwse Maastrichtenaar tussen de 4e en 9e eeuw tussen de 1,69 en 1,72 meter mat. Vrouwen werden 1,60 tot 1,62 meter lang. Ook werden ze toen in Maastricht behoorlijk oud: zo'n 40 jaar welteverstaan. Klein zijn we nooit geworden, want vanaf de 16e eeuw tot de eerste helft van de 20e eeuw is de gemiddelde lengte voor mannen constant gebleven op 1,73 meter. Daarna kwam onze groeisprint op gang.

hardlopers uit Kenia opdoken bij grote stadsmarathons en internationale atletiekwedstrijden in Europa en de VS, hadden ze een abonnement op de ereplaatsen. De Kenianen lopen met een gemak, souplesse en snelheid waar blanke lopers jaloers op worden en nauwelijks iets tegen in kunnen brengen. Geen wonder, want het hardlopen zit de Kenianen letterlijk in het bloed. Het viel de bewegingswetenschappers Bale en Sang op dat vooral Keniaanse atleten die behoorden tot de Kalenjin-stam uitzonderlijk presteerden. Hoewel de Kalenjin slechts 0,05 procent van de totale wereldbevolking uitmaken,

Doordat honkballers steeds beter worden, wordt het ook steeds moeilijker om met kop en schouders daar bovenuit te komen.



wonnen ze tussen 1987 en 1997 liefst 40 procent van alle internationale hardlooptwedstrijden op de middellange en lange afstand. Ook Lornah Kiplagat, de genaturaliseerde Nederlandse en houdster van het wereldrecord op de halve marathon, behoort tot de stam van de Kalenjin. Toen de onderzoekers de geschiedenis van de stam bestudeerden, ontdekten ze dat de Kalenjin van oudsher in hun levensbehoefte voorzagen door vee te roven van de Masai. Om aan de speren van de Masai-krijgers te ontsnappen, was het nodig om lang en hard te kunnen rennen. De veerroof bleef generaties lang gebruik en de hardlooptgenoten werden van de ene op de andere generatie doorgegeven. Maar ook uiterlijke omstandig-

heden hielpen een handje mee. Toen Kenya een Britse kolonie werd, werd de veerroof verboden. Overtreders werden gestraft door mee te helpen aan de bouw van atletiekbanen. Zo kwamen de meeste atletiekbanen in de nabije omgeving van de Kalenjin te liggen en hadden ze in 1937 al hun eigen atletiekvereniging. De rest is sportgeschiedenis.

#### Een kwestie van evolutie

Het idee van fysieke vooruitgang ligt sterk ingebed in de evolutieleer of het idee van 'natuurlijke selectie' zoals Darwin het in 1859 formuleerde. Zo schreef de Brit in zijn beroemde werk *On The Origin of Species*: "Aangezien natuurlijke selectie uitsluitend werkt door en voor het goed van elk wezen, zullen alle lichamelijke en mentale gaven de neiging vertonen om vooruit te gaan in de richting van perfectie." Tegenwoordig geloven niet alle wetenschappers meer dat evolutie ook per se vooruitgang betekent. Volgens de bekende, in 2002 overleden, weten-

Vroeger kregen de spelers van FC Utrecht na een training water of vruchtensap, tegenwoordig een herstelshake



Oost-Afrikaanse atleten winnen bijna alle marathons. Kamiel Maase (hier tijdens de marathon van Amsterdam in 2007) liep destijds een nieuw Nederlandse record maar werd negende, achter onder meer zes Kenianen. ANP

schapper en paleontoloog Stephen Gould heeft evolutie zelfs hoegenaamd niets met vooruitgang te maken, maar betekent het alleen een zo goed mogelijke aanpassing aan lokale omstandigheden, waardoor de soort kan overleven. Dat de mens steeds beter en sneller wil worden – en wordt – is geen verdienste van de evolutie, maar zit wellicht opgesloten in de menselijke psyche. Want zelfs aan atletische verbeteringen zit een grens. Je hoeft niet helderziend te zijn om te voorspellen dat de marathon nooit binnen 20 minuten gelopen gaat worden. Op een gegeven moment wordt er een limiet bereikt. Gould noemde dat een 'rechtermuur'. Als fervent honkballer formuleerde hij een wetenschappelijke verklaring voor het feit dat het uitzonderlijke slaggemiddelde van 0,400 in één seizoen (dus vier succesvolle slagen voor tien geworpen ballen) door honkballers tegenwoordig nauwelijks nog wordt gehaald. Volgens Amerikaanse sportcommentatoren was het een teken aan de wand dat het spelpeil dramatisch was gedaald, maar Gould beweerde het tegenovergestelde. Juist door de toenemende uitmuntendheid van het honkbal zijn de uitschieters in het gemiddelde verdwenen. Als iedereen beter wordt, is het moeilijker om er met kop en schouders bovenuit te steken. Door de wetenschap worden topsporters dus steeds gelijkwaardiger, waardoor de wedstrijden aan dramatiek inboeten. Voor Gould was dat



In 1908 won John Hayes de marathon in 2 uur en 55 minuten. Haile Gebrselassie had in 2007 nog maar 2 uur en 4 minuten nodig.

overigens geen reden tot somberen. "Wanneer ik naar het honkbalstadion ga, zie ik mijn verwachting van uitmuntendheid veel liever bevestigd dan dat ik hoop een enkele glimp van glorie op te vangen in een zee van middelmatigheid." Toch zal de gemiddelde Nederlandse voetballiefhebber waarschijnlijk met weemoed blijven terugdenken aan die trage jaren '70, toen er nog volop magiërs en slangenmensen te zien waren – en niet zoveel hardlopers. **f**

## De mens als cyborg

Door de immer voortschrijdende technologie is er vandaag de dag een scala aan mogelijkheden binnen handbereik om eigenhandig in te grijpen in het lichaam en om het tegelijk mooier, sterker en vooral langer houdbaar te maken. Waarom zou je wachten op de langzame tred van de evolutie als je zelf 'voor God kunt spelen', zo stelt de groep mensen die zich 'transhumanisten' noemt. Aanhangers van deze postmoderne filosofie vinden dat de mens de door de natuur gestelde beperkingen aan het lichaam en de duur van het leven moet doorbreken, gebruikmakend van de laatste ontwikkelingen op het gebied van nanotechnologie, genetische manipulatie en computertechniek. Een bekend stokpaardje van de transhumanisten is de extreme verlenging van het leven door het lichaam vlak na de dood te laten invriezen. Het lichaam gaat dan over in een

soort stand-by stand, net zo lang totdat de wetenschap zich ver genoeg heeft ontwikkeld om de ingevroren ledematen weer tot leven te wekken. Paris Hilton heeft voor zichzelf en haar lievelingshond al zo'n invriescontract geregeld. Maar het zou nóg beter zijn als het lichaam al bij leven een enorme 'upgrade' krijgt, zoals het een oude, slecht functionerende machine betaamt, zo menen de transhumanisten. Hersenen worden aangesloten op computers, organen worden vervangen, we krijgen extra chromosomen, de ruggraat wordt opgebouwd uit glasvezelkabels en de huid wordt zonnebestendig gemaakt – het is maar een greep uit de vele creatieve ideeën om de mens langzaam maar zeker om te smelten tot 'cyborg': een onsterfelijke machine. Zoiets als de Terminator dus, maar misschien iets minder onvriendelijk.



De Keniaanse Kalenjin, waaronder Lornah Kiplagat, zijn bijzonder goede hardlopers. Ze moesten wel, omdat ze vee roofden van de Masai en aan hun speren trachtten te ontsnappen. ANP

#### Meer info

De gok van de evolutie door Stephen Jay Gould. Uitgeverij Contact. ISBN 9789025421014. Prijs: € 27,18. In dit boek wordt de vooruitgangsgedachte van de evolutie met de grond gelijk gemaakt.

www.transhumanisme.nl  
Uitgebreid weblog van transhumanist George Overmeire, met de laatste ontwikkelingen op het gebied van nanotechnologie, levensverlenging en 'mind uploading'.